

**VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES  
OFRECIDOS POR EL JARDIN BOTANICO DEL QUINDIO**

**José Fernando Franco Buitrago**

**Universidad Tecnológica De Pereira**

**Facultad De Ciencias Ambientales**

**Administración Del Medio Ambiente**

**Pereira, Risaralda**

**2009**

**VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES  
OFRECIDOS POR EL JARDIN BOTANICO DEL QUINDIO**

**José Fernando Franco Buitrago**

**Proyecto para optar al título de Administrador del Medio Ambiente**

**Modalidad Práctica Empresarial**

**Director**

**John Jairo Arias**

**Universidad Tecnológica De Pereira**

**Facultad De Ciencias Ambientales**

**Administración Del Medio Ambiente**

**Pereira, Risaralda**

**2009**

**Nota de Aceptación**

---

---

---

---

---

**Firma del Presidente del Jurado**

---

**Firma del Jurado**

---

**Firma del Jurado**

**Pereira, Risaralda 2009**

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Jardín Botánico del Quindío, en cabeza de su directora Andrea Ortega Converse; por brindarme la oportunidad de desarrollar mi práctica empresarial en la fundación Jardín Botánico del Quindío.

A mi Director de proyecto John Jairo Arias, por su acompañamiento durante todo el proceso, las orientaciones y toda la colaboración que me brindo.

A mi novia por su ayuda, apoyo y colaboración no solo durante la elaboración de este proyecto, sino también durante gran parte de la carrera.

A mis Compañeros y amigos de la Universidad Tecnológica de Pereira, por todas las alegrías y los buenos momentos.

A Diego Mauricio Zuluaga, John Jairo Ocampo, Carlos Ignacio Jiménez, y Tito Morales, por trascender su notable labor como docentes, y convertirse en amigos y forjadores de buenas personas.

A Samuel Guzmán, decano de la Facultad de Ciencias Ambientales, por su ayuda en cada contingencia que le manifesté, por ser un buen ser humano.

A todas aquellas personas que de una u otra manera hicieron posible la elaboración de este documento.

A mis familiares y amigos, por su interés y colaboración durante el desarrollo de mi carrera

## **DEDICATORIA**

A DIOS, por tantas cosas buenas que me ha regalado en la vida, por iluminarme en los momentos más difíciles y por las oportunidades que me ha brindado...

A mis PADRES, por toda la ayuda y el apoyo. Porque con la mezcla justa entre carácter, tolerancia, respeto, responsabilidad y hasta complicidad me ayudaron a convertirme en la persona que soy ahora....

A mi HERMANA, por su ayuda y apoyo durante los momentos difíciles...

El resultado de este proceso es en parte merito de ustedes y para ustedes

Gracias.....

## TABLA DE CONTENIDO

	Pag.
1. Marco Contextual	1
1.1 Introducción	1
1.2 Justificación	2
1.3 Objetivos	4
1.3.1 Objetivo General	4
1.3.2 Objetivos Específicos	4
1.4 Definición del Problema	4
1.4.1 Pregunta de Investigación	5
1.5 Marco de Referencia	5
1.6 Proceso Metodológico	14
1.6.1 Línea Metodológica de la Identificación	14
1.6.2 Línea Metodologica de la Valoración	17
 2. Línea Base Ambiental	 29
2.1 Aspectos Biofísicos	29
2.2 Aspecto Socio Económico	40
 3. Identificación De Bienes y Servicios Ambientales	 43
3.1 Actores Beneficiados por los Bienes y Servicios Ambientales Generados en el Jardín Botánico del Quindío	43
3.2 Bienes y Servicios Ambientales Identificados por los habitantes En la Zona Urbana del Municipio de Calarca	43
3.3 Bienes y Servicios Ambientales Identificados por los Habitantes En la Zona Rural del Municipio de Calarcá	47
3.4 Bienes y Servicios Ambientales Identificados por los Visitantes Al Jardín Botánico del Quindío	50
3.5 Bienes y Servicios Ambientales Identificados por los Representantes de Instituciones	53
3.6 Consolidado General de Identificaciones de Bienes y Servicios Ambientales	55
3.7 Consolidado General de Prioridad de los Bienes y Servicios Ambientales	57
3.8 Caracterización de los Bienes y Servicios Ambientales Identificados En el Jardín Botánico del Quindío Acorde con el Valor económico	59
3.8.1 Bienes y Servicios Ambientales Valor de Uso Directo	59
3.8.2 Bienes y Servicios Ambientales Valor de Uso Indirecto	59
3.8.3 Bienes y Servicios Ambientales Valor de Opción	60
3.8.4 Bienes y Servicios Ambientales Valor de Existencia	60

4. Valoración Económica de los Bienes y Servicios Ambientales Ofrecidos por el Jardín Botánico del Quindío	61
4.1 Valoración Económica de Conservación de Plantas y Animales	61
4.2 Valoración económica Material Genético	63
4.3 Valoración Económica Belleza Escénica para el Turismo	68
4.4 Valoración Económica Información para la Ciencia y la Educación	72
4.5 Valoración Económica Mantenimiento de la Buena Calidad del Aire	77
4.6 Valoración Económica Inspiración para las Artes y Otras	81
4.7 Pormenores de Las Entrevistas	85
4.7.1 Área Rural	85
4.7.2 Área Urbana	86
4.7.3 Representantes de Instituciones	87
4.7.4 Visitantes al Jardín	87
4.8 Resultados de las Entrevistas	88
 5. Identificación de Clientes Potenciales	 99
5.1 Sondeo del Mercado	99
5.1.1 Contexto Internacional	99
5.1.2 Contexto Nacional	100
5.1.3 Estructura de Cadena	102
5.1.4 Valoración Económica del Sector de Producción de BySA	103
5.1.5 Contexto Regional	105
5.1.6 Identificación de Clientes Potenciales	106
5.1.7 Análisis de la Competencia	110
5.1.7.1 Competencia Directa	110
5.1.7.2 Competencia Indirecta	111
 6. Externalidades	 113
 Conclusiones y Recomendaciones	 119
Bibliografía	121
Anexos	125

## ÍNDICE DE TABLAS

NUMERO DEL CUADRO	PAG.
1. Clasificación de los Bienes y Servicios Ambientales	10
2. Alternativas a Combinación para la Selección de Metodología	18
3. Selección de las Metodologías de valoración	21
4. Egresos Jardín Botánico del Quindío	25
5. Opciones de Tarifas para la Realización de la Entrevista	26
6. Usos del Suelo Veredas Aledañas al Jardín Botánico del Quindío	33
7. Usos del Suelo Área Rural Municipio de Calarca	39
8. Distribución de Locales Comerciales Municipio de Calarca	42
9. Beneficiarios de los BySA Ofrecidos por el Jardín Botánico	43
10. BySA Identificados por los Habitantes Zona Urbana Calarcá	44
11. % de identificaciones por los Habitantes de la Zona Urbana	44
12. % de priorización de BySA zona urbana de Calarcá	45
13. BySA identificados por los habitantes de la zona rural	47
14. % de identificaciones en la zona rural de Calarcá	47
15. % de priorización de los BySA Zona rural Calarcá	48
16. BySA identificados por los visitantes al Jardín Botánico	50
17. % de identificación de los BySA por los visitantes al Jardín	51
18. % de priorización para los visitantes al Jardín	52
19. BySA identificados por los representantes de instituciones	54
20. % de identificaciones de BySA por representantes de instituciones	54
21. Consolidado general de identificaciones	56
22. Consolidado general de priorización de los BySA	58
23. Valoración económica conservación de plantas y animales	61
24. DAP área rural diversidad genética	63
25. DAP material genético Área urbana	64
26. DAP material genético visitantes al jardín	64
27. DAP belleza escénica área rural	68
28. DAP belleza escénica área urbana	69
29. DAP belleza escénica jardín botánico	70
30. DAP educación área rural	72
31. DAP educación área urbana	73
32. DAP educación Jardín Botánico	75
33. DAP mantenimiento de la calidad del aire área rural	77
34. DAP mantenimiento de la calidad del aire área urbana	78
35. DAP mantenimiento de la calidad del aire jardín botánico	79
36. DAP inspiración para las artes área rural	81
37. DAP inspiración para las artes área urbana	82
38. DAP inspiración para las artes jardín botánico	83
39. Jardines Botánicos de Colombia	101



40. Producto Interno Bruto 2007	104
41. Clientes Potenciales	106
42. Competencia directa	110

## INDICE DE FIGURAS

Numero del grafico	pág.
1. Ubicación del jardín botánico en el contexto nacional	6
2. Elementos de Evaluación para la Selección de la Metodología	18
3. Precipitación mensual para la estación la bella (Calarcá)	30
4. Veredas aledañas al Jardín Botánico del Quindío	31
5. Usos del suelo zona urbana municipio de Calarcá	34
6. Usos de suelo zona rural municipio de Calarcá	38
7. % de identificaciones de los BySA en la zona urbana	45
8. % de priorización de los BySA en la zona urbana	46
9. % de identificaciones de los BySA en la zona rural	48
10. % de priorización de los BySA en la zona rural	49
11. % de identificación de los BySA por los visitantes al Jardín	51
12. % de priorización de los BySA por los visitantes al jardín	53
13. % de identificaciones de BySA en las instituciones	55
14. % de identificaciones consolidado general	57
15. % de prioridad consolidado general	59
16. % de Personas por Categoría para Material Genético	90
17. % de Personas por Categoría para Belleza Escénica	92
18. % de Personas por Categoría para Información para la Educación	94
19. % de Personas por Categoría para Calidad del Aire	95
20. % de Personas por Categoría para Inspiración para las Artes	97

## 1. MARCO CONTEXTUAL

### 1.1 INTRODUCCION

Desde hace algún tiempo se viene presentando un fuerte debate, sobre las posibilidades del mercado de hacer una asignación óptima y equitativa de los recursos naturales. Al respecto algunos autores pertenecientes a escuelas de pensamiento de economía neoclásica, plantean que fenómenos como el deterioro de los recursos naturales, y la sobre explotación, se deben en parte a la ausencia de derechos de propiedad\*, lo que a su vez se traduce en la inexistencia de precios que reflejen la condición actual del capital natural<sup>1</sup>.

A partir de lo anterior es pertinente afirmar que la ausencia de derechos de propiedad claros, o el poco conocimiento acerca del valor económico de determinado ecosistema, se convierten en “excusas” perfectas, para que los actores y entidades encargadas de la toma de decisiones a nivel nacional y regional, entreguen, concesionen o simplemente consuman deliberadamente nuestros recursos naturales; en búsqueda de el mayor beneficio económico posible. Sin embargo cuando se adelantan este tipo de procesos no se consideran los costos ambientales. De ahí que hayan surgido diversas propuestas a nivel mundial, para introducir los recursos naturales en las cuentas patrimoniales de una nación, o medir el producto interno bruto (PIB) de esta con base en la cantidad de recursos naturales que posee, es decir, el producto interno bruto verde, o las cuentas verdes entre otras<sup>1</sup>.

Considerando lo anterior, y por muchas otras razones (como el crecimiento económico, reducción de la pobreza y brechas sociales, entre otros) la valoración económica de los Bienes y Servicios Ambientales ofrece una perspectiva más amplia a los tomadores de decisiones, en aquellos momentos en los cuales se piensa adelantar procesos ligados al “desarrollo” de sus regiones o países.

En este sentido el Jardín Botánico del Quindío, es un espacio ideal para adelantar este tipo de procesos, considerando que allí existen aproximadamente 15 Ha de bosque, un sin número de funciones eco sistémicas asociados a este tipo de espacios, y las diversas actividades que allí se desarrollan entre las cuales se encuentran educación, investigación, conservación y recreación; lo cual perfila a este escenario como uno de los principales oferentes de Bienes y Servicios Ambientales de la región.

---

<sup>1</sup> Castiblanco, Constanza; 2003

\* entiéndase por derechos de propiedad como el derecho a beneficiarse o perjudicarse a sí mismo, o beneficiar o perjudicar a otros, con base en el uso de los recursos.

El proceso de valoración básicamente se realiza en dos etapas, una fase inicial en la cual por medio de talleres y/o entrevistas se identifican los bienes y servicios ambientales que van a ser objeto de valoración; y una segunda fase en la cual por medio de entrevistas se realiza la valoración económica de los bienes y servicios ambientales; los cuales fueron definidos en Ecosistemas del milenio (EM) en el 2004 como: los servicios que prestan los ecosistemas, que se traducen en beneficios para las personas, bienes y servicios que son descritos en el documento anteriormente citado en términos de servicios de suministro, regulación, de base y cultural. Los servicios que prestan los ecosistemas incluyen productos tales como alimentos, combustibles y fibras; servicios de regulación, tales como la regulación climática y el control de las enfermedades; y beneficios intangibles, como los de carácter espiritual y estético.<sup>2</sup>

## 1.2 JUSTIFICACION

En los últimos años ha crecido la preocupación por los impactos que se derivan de las actividades humanas sobre los ecosistemas, pues con el devenir de los tiempos las evidencias científicas y empíricas han demostrado que percepciones tales como: “el medio ambiente es proveedor infinito de recursos” o “el ambiente es un receptor de desechos”, están lejos de ser creíbles. Pues el “capital” natural del planeta se redujo ostensiblemente debido al deterioro de ecosistemas hídricos y forestales<sup>3</sup>.

A raíz de lo anteriormente citado, y las conclusiones a las que llegaron en las diferentes convenciones internacionales para tratar temas como el cambio climático, la protección de humedales y la conservación de la biodiversidad, los ecosistemas forestales son biomasa altamente valorados por la sociedad, la cual reconoce su función sobre el aire y su rol sobre la mitigación del cambio climático, reguladores del ciclo hidrológico y su importancia en la protección de cuencas<sup>3</sup>.

De ahí que toda la problemática ambiental gira entonces entorno a la relación que existe entre la finitud de los recursos naturales y al uso que se hace de esos recursos, generando grandes desequilibrios económicos y sociales, que ponen en entre dicho la misma sobrevivencia de las sociedades humanas. Es así como la

---

<sup>2</sup> Ecosistemas del Milenio IV; 2004.

<sup>3</sup> Prada, J; 2005.

consideración de los problemas ambientales ha cambiado mucho en los últimos años. Lo que a mediados del siglo pasado ofreció poca preocupación es hoy un debate sobre el futuro de la humanidad pues el uso inadecuado de la base de Bienes y Servicios Ambientales y su creciente degradación es el resultado de la actividad de miles de individuos actuando descentralizadamente en diversos puntos del país, y haciendo uso de los diversos recursos, traduciéndose esto en una sobre explotación comercial; por ende la presencia de infinitas situaciones reales en las que existe la necesidad imperante de adelantar la valoración económica ambiental, con el fin de abordar estos problemas y cuantificar las preferencias de las personas en ausencia de un mercado que indique precios, cantidades, y que permita conocer los costos ambientales de los procesos productivos agrarios e industriales; a fin de diseñar los mecanismos de regulación e incentivos apropiados para evitar situaciones relacionadas con la sobre explotación del stock natural<sup>4</sup>.

De igual manera es importante conocer el valor económico que la sociedad atribuye a los beneficios derivados de una mejora en la calidad ambiental y de los costos que generan los distintos niveles de intervención o el deterioro de los recursos naturales. En tal sentido la valoración es importante en la búsqueda de un desarrollo sostenible, debido a que en términos económicos el usuario de los recursos naturales tenderá a no tratarlo como un bien gratuito; esto debido a que su objetivo será el mantenimiento de flujo de beneficios de los bienes y servicios proveídos por ellos.

Todo lo anteriormente citado es razón suficiente para realizar la valoración económica de los bienes y servicios ambientales que se generan en el Jardín Botánico del Quindío, pues es un ecosistema natural de importante significancia en términos de conservación de la biodiversidad, regulación de la calidad del aire y recreación; además de esto, no están cuantificados monetariamente los “beneficios ambientales” que allí se generan, ni las mejoras en la calidad de vida para los habitantes del municipio de Calarcá. Es importante adelantar este proceso puesto que no existe conocimiento alguno del patrimonio con el cual se cuenta; e incluso trascendiendo el objetivo conservacionista de la fundación, se podría inferir que el ecosistema bosque está siendo “sub utilizado económicamente” debido a que no se está haciendo uso de unas ventajas comparativas con respecto a otros espacios que comparten características similares, como la existencia de derechos de propiedad, posicionamiento en el mercado, y la oferta de bienes complementarios a la educación, investigación y la recreación; ventajas comparativas no se traducen en una maximización de las entradas económicas al Jardín Botánico del Quindío.

---

<sup>4</sup> Machín, M; 2007.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 Objetivo General**

Valorar económicamente los Bienes y Servicios Ambientales ofrecidos por el Jardín Botánico del Quindío, con el fin de utilizarlos como instrumento de cuantificación patrimonial en la fundación.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- 1.3.2.1** Identificar los principales Bienes y Servicios Ambientales ofrecidos por el Jardín Botánico del Quindío.
- 1.3.2.2** Seleccionar las metodologías apropiadas para realizar la valoración económica de Bienes y Servicios Ambientales, en el presente estudio de caso.
- 1.3.2.3** Identificar los posibles demandantes de los Bienes y Servicios Ambientales ofrecidos por el Jardín Botánico del Quindío.

## **1.4 DEFINICION DEL PROBLEMA**

El bienestar humano y el avance hacia el desarrollo sostenible dependen fundamentalmente de un mejor manejo de los ecosistemas de la tierra, para poder asegurar la conservación y utilización sostenible de estos. Pero al mismo tiempo que crecen las demandas por los servicios prestados por los ecosistemas, las actividades humanas disminuyen notoriamente la capacidad que tienen los ecosistemas para satisfacer tales demandas. Llevar a cabo intervenciones adecuadas en materia de planificación y manejo de los recursos, por lo general permite mitigar los impactos sobre los ecosistemas y aumentar el aporte que hacen estos al bienestar humano<sup>4</sup>.

El Jardín Botánico del Quindío es un claro ejemplo de la forma en que se deben de manejar este tipo de ecosistemas, y haciéndole frente al coste de oportunidad a partir de la “comercialización indirecta” de los bienes y servicios ambientales que allí se generan; sin embargo las directivas del jardín manifiestan desconocer el valor del “capital natural” con el que cuenta la fundación. Es así como la valoración económica de bienes y servicios ambientales se convierte en un instrumento clave para solventar dicha situación, ya sea mediante el método de valoración

contingente, métodos basados en costos u otros, el desarrollar un proceso de valoración permitirá a la fundación Jardín Botánico del Quindío esclarecer algunas situaciones con respecto a la valoración económica de los recursos naturales que poseen pues estos podrán ser incluidos a futuro en sus cuentas patrimoniales las cuales permiten la medición monetaria de los recursos naturales mediante la conversión de cuentas físicas a cuentas monetarias. Es importante resaltar que esta cuantificación económica posibilitaría valorar diversos elementos que no son tenidos en cuenta en los flujos de capital del jardín y que podrían ser incorporados al mercado a través de determinadas políticas.

#### **1.4.1 PREGUNTA DE INVESTIGACION**

¿Qué mecanismo puede facilitar la valoración del capital natural con el que cuenta el Jardín Botánico del Quindío, con el fin de incluirlo en el mediano plazo en las cuentas patrimoniales de la fundación?

#### **1.5 MARCO DE REFERENCIA**

El Jardín Botánico del Quindío es una organización no gubernamental, sin ánimo de lucro, reconocida por la resolución OJ39 del 5 de junio de 1979 de la Gobernación del Quindío e inscrita en la cámara de comercio de Armenia<sup>5</sup>.

El Jardín Botánico del Quindío fue fundado en 1979 por el doctor Alberto Gómez Mejía y un grupo de personas de la organización OIKOS. Se encuentra localizado en la ciudad de Calarcá en el departamento del Quindío, cuenta con 15 Ha de bosque natural donde cohabitan alrededor de 600 especies de plantas, más de 115 especies de aves, y 50 especies de mariposas. Es uno de los pocos remanentes de bosque natural que quedan en la región cafetera y tiene arboles de más de 200 años. Allí se desarrollan principalmente actividades complementarias a la educación ambiental no formal, investigación, recreación y conservación<sup>5</sup>.

Es relevante mencionar que en la fundación instituciones como la Universidad Javeriana y la Universidad del Quindío, han desarrollando procesos de investigación; mientras instituciones como el Ministerio de Medio Ambiente Vivienda y Desarrollo territorial, La Gobernación del Quindío, la Alcaldía de Calarcá, El Fondo Para La Reconstrucción del Eje Cafetero (FOREC) y el Fondo Nacional Ambiental, la Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ), y

---

<sup>5</sup> Matallana, G; 2001

Ministerio de Transporte han donado partidas e información para el desarrollo del Jardín Botánico<sup>5</sup>.

Dentro de las instalaciones del Jardín existe un sistema de recolección de aguas lluvias, y un sistema de alcantarillado diseñado para llevar las aguas negras a pozos sépticos técnicamente diseñados, las aguas lluvias colectadas son mezcladas con las aguas grises y sometidas a trampas de grasas y aceites, para mitigar los impactos de las descargas<sup>5</sup>.

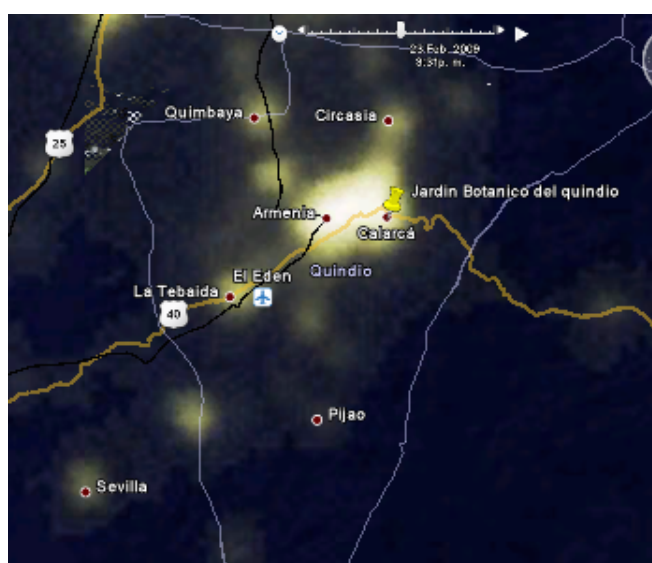


Figura 1: Mapa Ubicación Jardín Botánico (Contexto Departamental)

Fuente: google eart, 2008

Después de haber realizado una ubicación territorial es pertinente hacer un breve repaso a los inicios de la valoración económica de bienes y servicios ambientales.

A partir de las ideas de cuantificación y de límite, tanto en la matemática como en la naturaleza, son conceptos rectores de la ciencia avanzada. A partir del siglo XVIII, la necesidad de la medición se apodera de la investigación científica y pasa a desempeñar un importante papel en la esfera científica<sup>6</sup>.

Anteriormente la esfera fisiócrata en un intento por establecer líneas de relación entre la economía privada y el economía natural, planteó que la tierra habitable

---

<sup>6</sup> Cruz, G; 2008.



podría expandirse, para sostener las actividades humanas y sus niveles de consumo; siendo esta una de los principales indicadores, acerca de la concepción de los recursos naturales como ilimitados<sup>6</sup>.

Al igual que los fisiócratas, los economistas clásicos consideraban los recursos naturales como inagotables, pero estos si consideraban la tierra como un factor limitado. Además algunos de los miembros de esta escuela planteaban que los recursos naturales eran gratuitos debido a su carácter de ilimitados. Por lo tanto el hombre los disfruta sin coste alguno, y no se les puede considerar como riqueza, a dichos recursos naturales porque no poseen valor de cambio<sup>7</sup>.

No obstante, la principal consideración que da origen al concepto de servicios eco sistémicos se remonta a 1864, cuando George Perkins March publicó "Man and Nature"; este libro fue el primero en atacar la idea de que los recursos naturales son infinitos, y reconoce servicios como la retención de nutrientes del suelo, la oferta hídrica o el control natural de plagas<sup>8</sup>.

El siguiente paso lo dio Pigou, quien toco el tema en su obra "economía de bienestar" en 1920. En esta se acuño el término "deseconomías externas" para referirse a aquellas acciones realizadas por otros y que afectaban los recursos naturales y el bienestar de las personas en general. Posteriormente Pigou retomaría el tema, para referirse a la relación entre el bienestar y los valores de cambio; y reclama la intervención estatal para frenar aquellas actividades cuyos "costos sociales" son ostensiblemente superiores a los "costos privados"<sup>6</sup>.

En el año de 1948 toma fuerza la idea de considerar el agua, el suelo, las plantas, y la fauna como los elementos que hacen posible la economía industrial; dándole origen al concepto de capital natural.<sup>8</sup>

Posteriormente en el año de 1960 aparece el "teorema de coase" en este teorema se plantea la importancia de valorar económicamente los Bienes y Servicios Ambientales, con el fin de instaurar un marco institucional que permita "internalizar" las des economías externas, sin que fuese necesaria la intervención estatal, puesto que si un recurso o uso medioambiental, es apropiable y en consecuencia valorable e intercambiable, su gestión cae dentro de lo ya establecido en lo económico; y lo que antes era una externalidad encuentra solución ahora dentro del mercado<sup>6</sup>.

---

<sup>7</sup> SAY, J Cours d'économie politique pratique; Volumen II. Citado en Cruz, G; 2003

<sup>8</sup> Guzmán, S; 2007.

En la actualidad “el tema del medio ambiente” ha acentuado su importancia desde el punto de vista de la economía neoclásica, sin embargo este interés se incrementó cuando la población manifestó su preocupación por el agotamiento de los recursos naturales<sup>6</sup>.

Hoy se puede afirmar que los servicios derivados de los bienes ambientales relacionados no son gratuitos, además su modificación incontrolada genera pérdidas de bienestar y de riquezas<sup>6</sup>.

Las relaciones entre la economía y la ecología no han sido lo equilibrado que hubiera sido deseable. Es más, son diversas las razones que llevan a pensar que el crecimiento económico se ha conseguido a costa del entorno ambiental. La sociedad actual basa su esquema de producción en la dinámica mercantilista, lo que ha generado diversas situaciones de inequidad en el momento de asignar los recursos (trabajo, capital, recursos naturales, entre otros), a los sistemas de producción, además la demanda de algunos recursos siempre parece superior a la disponibilidad de los mismos, alterando la dinámica de transacción para los recursos de producción<sup>9</sup>.

La existencia de monopolios, oligopolios y monopsonios, generó situaciones de competencia imperfecta, esta sumada a la falta de información dan pie a la presencia de “beneficios” y “perjuicios” llamados externalidades, es decir, una externalidad se presenta cuando la actividad de una persona o empresa repercute sobre el bienestar de otra o sobre su función de producción, sin que pueda cobrar un precio por ello en uno u otro sentido. Existen externalidades negativas (deseconomías externas) y externalidades positivas (economías externas). Pero en ninguno de los dos casos existe un pago o compensación por ninguna de estas dos situaciones, aunque la mayoría de externalidades que genera el sistema mercantilista son de carácter negativo<sup>9</sup>.

Con el fin de internalizar las externalidades surge la valoración económica de Bienes y Servicios Ambientales, la cual consiste en cuantificar monetariamente lo que (Baptiste, L; 2005)<sup>10</sup> define como el conjunto de funciones propias de comunidad biótica estructurada en un territorio determinado, que pueden ser capturados directa o indirectamente por las sociedades humanas los cuales se entienden y pueden medirse como flujos de materia y energía que provienen de los diversos niveles de organización biótica, que se insertan en procesos productivos de la sociedad humana. La valoración de los BySA es así una herramienta útil para solventar situaciones relacionadas con las externalidades;

---

<sup>9</sup> Azqueta, D; 1994.

<sup>10</sup> Baptiste, L; Investigación CAR Humboldt.

considerando que en países como Colombia las tasas retributivas (mecanismo de compensación por externalidades negativas), no cubren el costo social total, ni los perjuicios sobre el bienestar humano, ni los daños al capital natural ocasionados por dichas deseconomías (externalidades). Paralelamente a las externalidades está la concepción de que la mayoría de elementos pertenecientes al sistema natural son bienes públicos, los cuales se caracterizan por dos propiedades fundamentales:

No Exclusión: lo cual quiere decir que cuando el bien en cuestión se ofrece a una persona se ofrece a todas. En otras palabras no puede excluirse a nadie de su disfrute, aunque no pague por ello; lo que indica que el coste marginal de ofrecerlo a una persona adicional es cero.

No rivalidad en el consumo: Cuando alguien consume el bien, lo disfruta o lo sufre no reduce el consumo potencial de los demás .

Estos dos principios de los bienes públicos, pueden considerarse un problema dado que si se conoce que el valor del costo marginal de producción es cero, las personas no estarán dispuestas a pagar por su producción y de estarlo esta disposición a pagar sería muy baja. Aunque para efectos del presente trabajo y en mi concepto, es necesario catalogar algunos de los elementos del sistema natural como recursos comunes, los cuales se caracterizan por ser de libre acceso (es decir que se encuentran bajo el principio de no exclusión), pero si existe una rivalidad en el consumo; dado que si una persona consume una unidad de un recurso x, entonces habrá una unidad menos del mismo recurso para que sea disfrutado o consumido por otra persona.

Sumado a lo antes mencionado, es decir, las externalidades y el carácter público o común de los recursos naturales, está el paradigma de los derechos de propiedad, el cual es otro factor que dificulta los procesos de valoración económica de los BySA. Debido a que no existe un derecho de exclusión, lo que significa que no pueden ser objeto de compraventa, y a su vez hace parecer la “privatización” del medio ambiente como la salida; sin embargo la privatización no significa mejor gestión, considerando que quien invierte está incurriendo en un coste de oportunidad. Es por lo anterior que la mayoría de los Bienes y Servicios Ambientales no tienen valor en el mercado, lo que lleva a considerarlos gratuitos, y a que su uso y explotación no tengan ningún coste, derivando esto en la sobre explotación.

En el caso de algunos Bienes y Servicios Ambientales ofrecidos por el Jardín Botánico del Quindío, las situaciones mencionadas en el párrafo inmediatamente anterior pueden ser superadas; puesto que este cuenta con los derechos de propiedad del ecosistema bosque, lo cual hace susceptible de exclusión a algunos de los Bienes y Servicios Ambientales que ofrece, además de esto

podrían entablarse negociaciones con los beneficiarios de las economías externas para tasar y evaluar la disponibilidad a pagar por las mismas.

Para efectos de la valoración económica de bienes y servicios ambientales diversos autores y escuelas de economía neoclásica, han desarrollado una serie de metodologías, con el fin de facilitar los procesos de valoración. Estas metodologías de valoración pueden basarse en la creación de mercados hipotéticos, (valoración contingente), en mercados existentes (valoración con base en los precios del mercado), en los costos operacionales (método basado en costos), en los gastos que se incurren para disfrutar de un BySA (método del coste de viaje), en las diferencias existentes entre un mismo BySA (precios hedónicos) entre otros.

A continuación se muestran los un ejemplo de clasificación para Bienes y Servicios Ambientales a partir de los servicios generados por las diferentes funciones de los ecosistemas forestales según Campos en 2006<sup>11</sup>

Cuadro numero 1: clasificación de los bienes y servicios ambientales

Servicios ofrecidos por los ecosistemas	Función de los ecosistemas forestales
Servicios de regulación	
Mantenimiento de un clima favorable	Reflexión de la radiación solar y regulación de gases
Mantenimiento de la buena calidad del aire	Regulación de gases
Prevención de enfermedades	Control biológico de vectores
Prevención y mitigación del inundaciones, avalanchas.	Regulación de la escorrentía y descarga a los ríos
Mantenimiento o mejora de la calidad de agua para consumo	Filtrado y retención de agua dulce
Control y eliminación de desechos, amortiguamiento y filtrado de contaminantes	Filtrado y análisis de nutrientes xenic, y compuestos y contaminantes
Polinización de plantas útiles	Hábitat para la biota
Servicios de provisión	
Producción de alimento, madera y bienes no maderables	Conversión de la energía solar en plantas y animales útiles
Material genético para mejoramiento de cultivos, cuidado de la salud entre otros	Material genético y evolución de plantas y animales silvestres
Polinización	Hábitat para agentes polinizadores
Servicios ofrecidos por los ecosistemas	Función de los ecosistemas forestales
Servicios de apoyo	
Hábitat para plantas y animales potencialmente	Estructura, composición y diversidad de los

<sup>11</sup> Campos et al, 2006

útiles	bosques
Formación de suelos y mantenimiento del ciclo de nutrientes	Microclima y biodiversidad que facilitan los procesos de formación de suelos, regulación de nutrientes, mejoramiento de la fertilidad y la estructura del suelo
Servicios culturales	
Belleza escénica para el ecoturismo y la recreación	Variedad de hábitats para plantas y animales
Inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales	Existencia de rasgos específicos
Información para la ciencia y la recreación	Existencia de hábitats

De lo que se trata es de valorar lo que se supone para el bienestar de la persona contar con un medio ambiente más sano, atractivo y limpio. Con lo cual se pueda generar información que sirva de insumo a la hora de la toma de decisiones para la asignación de los recursos escasos<sup>7</sup>.

En lo que respecta al marco legal la situación es algo complicada pues existe cierto “vacío jurídico” dado que en Colombia no existe una legislación amplia acerca de la valoración económica de Bienes y Servicios Ambientales; pues solo existe una norma relacionada directamente con el tema. Se trata de la resolución 1478/ 2003 del Ministerio del Medio Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, en dicha resolución se establecen metodologías para la valoración de los Bienes y Servicios Ambientales y los recursos naturales. Además de esta es necesario anotar la ley 99 de 1993 la cual en el numeral 43 en su artículo 5, establece como función del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, establecer las metodologías de valoración de los costos económicos del territorio y de la conservación del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.

Sin embargo es necesario mencionar, otra serie de políticas y lineamientos jurídicos que pueden dar funcionamiento e importancia a la valoración económica de BySA, las cuales enunciare a continuación:

A nivel regional se puede considerar como el estructurante político más importante la agenda para el desarrollo sostenible del Eje Cafetero de 2007 a 2019, pues allí se tocan temas de especial importancia para la gestión ambiental rural y sus implicaciones en la economía de la región. Además programas como el manejo integral del agua, reconversión socio ambiental de sistemas productivos, o proyectos como la planificación del turismo sostenible en la ecorregión, plan de desarrollo forestal con énfasis en plantas nativas, promoción y gestión de proyectos forestales, la formulación de un modelo de manejo ambiental del paisaje entre otros, son la prueba fehaciente de que la valoración económica de BySA son

un tema de actualidad, gran relevancia, y bases sólidas que pueden contribuir al desarrollo de la región.

Teniendo en cuenta que en la Constitución Política de Colombia 1991 en sus artículos 79 y 80, dictaminan la responsabilidad del estado en la conservación de los recursos naturales, factores como el coste de oportunidad, o los gastos en los que en dicha conservación se incurren, se convierten en un inconveniente para efectuar de manera adecuada y viable financieramente dicha conservación. La valoración económica de BSA permitiría cumplir con lo establecido en los ya mencionados artículos de la Constitución Política de Colombia del año 1991, debido a que se encontrarían nuevas fuentes de ingresos para solventar los gastos de la conservación.

Las leyes 142 de 1994 y 689 del 2001, dan viabilidad a la creación y consolidación de áreas de recreación, paisajes urbanos y rurales para el disfrute de la comunidad; los cuales son Bienes y Servicios Ambientales (BySA), que se encuentran dentro de la categoría de valor de uso directo.

Por su parte el documento CONPES 3296 de 2004, tiene como fundamento establecer los lineamientos y las bases para la participación privada en la prestación de servicios eco turísticos, la importancia de que se ofrezcan este tipo de servicios, y la necesidad de incrementar la competitividad en este tipo de actividades, elementos que están estrechamente relacionados con la prestación eficiente de los Bienes y Servicios Ambientales, ya que los demandantes de los servicios eco turísticos persiguen el disfrute del bienestar que ofrecen determinados ecosistemas.

De acuerdo con la política nacional de ecoturismo, el ecoturismo es la forma de turismo especializado que se desarrolla en áreas con un atractivo natural especial, y se basa en la prestación de bienes y servicios como recreación, esparcimiento y educación del visitante.

Igualmente existen documentos como el CONPES 3305 de 2004 y 3343 de 2005 entre otros que soportan la importancia de adelantar ejercicios de valoración económica de Bienes y Servicios

Incluso en el marco del decreto 1220 de 2005 la valoración económica de los BySA, juega un papel importante, pues si se incluyera la valoración económica ambiental en los estudios de pre factibilidad, factibilidad, y costo – beneficio, en la formulación y desarrollo de proyectos que generen impactos ambientales, las medidas de compensación y mitigación probablemente abarcarían los costes reales de los impactos sobre el bienestar humano y el “capital” natural.

El Jardín Botánico del Quindío encuentra una oportunidad de apoyo en el marco del plan trienal de la Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ), pues en este se da especial importancia al desarrollo de actividades de producción sostenible, saneamiento ambiental, fortalecimiento de la educación y participación ciudadana, el control al detrimento del patrimonio ambiental entre otros, lo cual permitiría al Jardín Botánico del Quindío buscar estrategias de negociación y cooperación con la Corporación Autónoma Regional Del Quindío (CRQ).

El plan nacional de desarrollo (PND) ofrece ciertas ventajas y recursos para aquellos que deseen ofrecer los Bienes y Servicios Ambientales que producen, pues en el marco de proyectos productivos y generación de ingresos, el gobierno de Colombia cuenta con recursos para impulsar y consolidar proyectos forestales como mecanismo de protección y conservación del medio ambiente, además de esto existe una estrategia para el uso sostenible de los Bienes y Servicios Ambientales. Así mismo bajo la premisa de generación de ingresos y “empleo verde” el gobierno promete impulsar la producción y comercialización de BySA, como es el caso de la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>, por sumideros de carbono, el fomento al ecoturismo entre otros.

Aunque no existen una gran cantidad de normas que sean aplicables de forma directa a los procesos de valoración; si existen ciertos lineamientos jurídicos que podrían apoyar la formulación de un plan para la valoración económica de bienes y servicios ambientales.

## **1.6 PROCESO METODOLOGICO**

En primer lugar es necesario aclarar que el proceso se ejecuto en dos fases, una fase preliminar la cual tenía como objetivo identificar y priorizar los bienes y servicios ambientales ofrecidos por el Jardín Botánico del Quindío, y se desarrollo de la siguiente manera:

Considerando los fines de este estudio, esta fase de identificación se realizo con un enfoque utilitario, el cual consiste en tomar en cuenta la percepción e intereses de los actores que confluyen en el Jardín Botánico del Quindío en materia de Bienes y Servicios Ambientales (BySA).

*Fase 1:*

### **1.6.1 LINEA METODOLOGICA DE LA IDENTIFICACION**

Se recopilo información primaria y secundaria con el fin de establecer una línea base en la cual se consideraban variables ambientales, como precipitación, tipo de suelo, zona de vida, veredas aledañas, usos del suelo en el municipio de Calarcá; e igualmente se consideraron variables socioeconómicas como el nivel de escolaridad, número de habitantes en la zona urbana y rural, numero de centros de salud y número de centros educativos, el espacio público en el municipio de Calarcá en términos de m<sup>2</sup>/habitante, las principales actividades económicas que se desarrollan en el municipio entre otras variables de carácter socioeconómico; esto con el fin de corroborar los posibles bienes y servicios ambientales identificados por las personas entrevistadas.

Se realizaron entrevistas semiestructuradas; (la cual es una técnica de la investigación cualitativa, que permite la interlocución con el entrevistado para facilitar el entendimiento de la entrevista)<sup>12</sup> a representantes de instituciones con injerencia en las zonas aledañas al Jardín Botánico del Quindío, habitantes del municipio de Calarcá en sus zonas urbana y rural, y visitantes al Jardín Botánico como grupo focal. Estas entrevistas variaban con respecto a cada tipo de actor, con el fin de facilitar el entendimiento de las preguntas, considerando los posibles niveles de educación y otras variables socio económicas; además de esto se realizaron diálogos informales con informantes clave al igual que observación directa por medio de recorridos guiados en las instalaciones del Jardín Botánico del Quindío y revisión documental, además de software para la sistematización de la información, georreferenciación entre otros.

---

<sup>12</sup> TAYLOR, S; y BOGDAN, R; 1980.



En dichas entrevistas, las personas debían referenciar los beneficios que ellos creían recibir de los recursos naturales que se conservan en el Jardín Botánico del Quindío, así como una evaluación preliminar de su disponibilidad a pagar (DAP). Igualmente se les pedía determinar cuáles de esos beneficios consideraban prioritarios, e identificar las instituciones que hacen presencia en la zona y colaboran a la comunidad con el cuidado de los recursos naturales con el fin de entrevistarlos posteriormente, así como los principales problemas en materia ambiental en la zona.

Para todo el proceso se trabajo con una confiabilidad del 95% y un error del 10% así como un  $\hat{p}= 0.5$ , se utilizo esta técnica muestral así como este valor de  $\hat{p}= 0.5$  con el fin de obtener el máximo número de muestras posibles y no tener que realizar una muestra piloto.

La *Zona urbana*: Esta compuesta por los habitantes del municipio de Calarcá, el cual cuenta con 71605 (según el PBOT de 2007 municipio de Calarcá) habitantes en el perímetro urbano se realizaron 96 entrevistas semiestructuradas, el muestreo se realizo de forma aleatoria a personas en edad productiva. A continuación se muestra la forma de decidir el número de entrevistas a realizar.

$$n = \frac{NZ^2 * \hat{p} * \hat{q}}{\epsilon^2 * (N - 1) + Z^2 * \hat{p} * \hat{q}}$$

Donde:

$N$ : tamaño de la población

$n$ : tamaño del espacio muestral

$Z$ : nivel de confiabilidad

$\epsilon$ : error de estimación

$\hat{p}$ : igual a 0.5 proporción de éxitos en la muestra

$\hat{q} = 1 - \hat{p}$ : representa los fracasos

$$n = \frac{71.605 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.1^2 * (71.604) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} = 95.87 \approx 96$$

*La Zona Rural:* Aunque en las veredas aledañas al Jardín Botánico del Quindío hay alrededor de 6091 predios (acorde con el PBOT Calarcá 2007), solo son 100 los que se encuentran en el “área de influencia”; esto debido a la cercanía con la fundación, aunque es válido afirmar que la delimitación del área de influencia es subjetiva y varía de acuerdo con las percepciones de cada persona; por lo tanto se realizaron 50 entrevistas semiestructuradas en un muestreo aleatorio. A continuación se muestra la forma de decidir el número de entrevistas a realizar.

$$n = \frac{100 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.1^2 * (99) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} = 49.7 \approx 50$$

*Los Visitantes al Jardín:* Para determinar el número de encuestas a realizar a los visitantes del jardín botánico, se tomo en cuenta el registro de entradas de los meses de marzo y abril para los años 2008 y 2009, considerando que las entrevistas se realizarían en ese mismo periodo del año 2010. De ahí se obtuvo un promedio en 2357 visitantes para estos dos meses. Por lo tanto en el jardín se realizaron 92 entrevistas semiestructuradas, mediante un muestreo aleatorio sistemático. A continuación se muestra la forma de decidir el numero de entrevistas a realizar.

$$n = \frac{2.357 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.1^2 * (2.356) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} = 92.3 \approx 92$$

*Representantes de las Instituciones:* Para el caso de los representantes de las instituciones, estas fueron identificadas y seleccionadas con base en el reconocimiento por parte de las personas que fueron entrevistadas, por lo tanto los habitantes de Calarcá en sus zonas urbana y rural reconocieron a la Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ), la secretaria de planeación municipal y la UMATA como los principales gestores de los recursos naturales en la zona.

Posteriormente se realizo la evaluación estadística de los resultados; a partir de las proporciones de las respuestas se establecieron los porcentajes para la identificación de los bienes y servicios ambientales (incluso en el consolidado); igualmente los porcentajes de priorización se establecieron a través de las proporciones de las respuestas (incluso en el consolidado de prioridad).

*Fase 2:*

### **1.6.2 Línea Metodológica de la Valoración.**

En el marco del desarrollo de la valoración económica de los Bienes y Servicios Ambientales ofrecidos por el Jardín Botánico del Quindío, se realizó una estructura matricial para identificar la metodología más idónea de valoración, como se evidenció anteriormente; arrojando como metodologías de valoración el método de valoración contingente MVC, y métodos basados en costos.

En la figura numero dos se muestra el diseño grafico del método de selección para las metodologías de valoración, e igualmente en el cuadro numero dos se presentan las combinaciones alternativas las cuales indican la metodología de valoración a emplear,

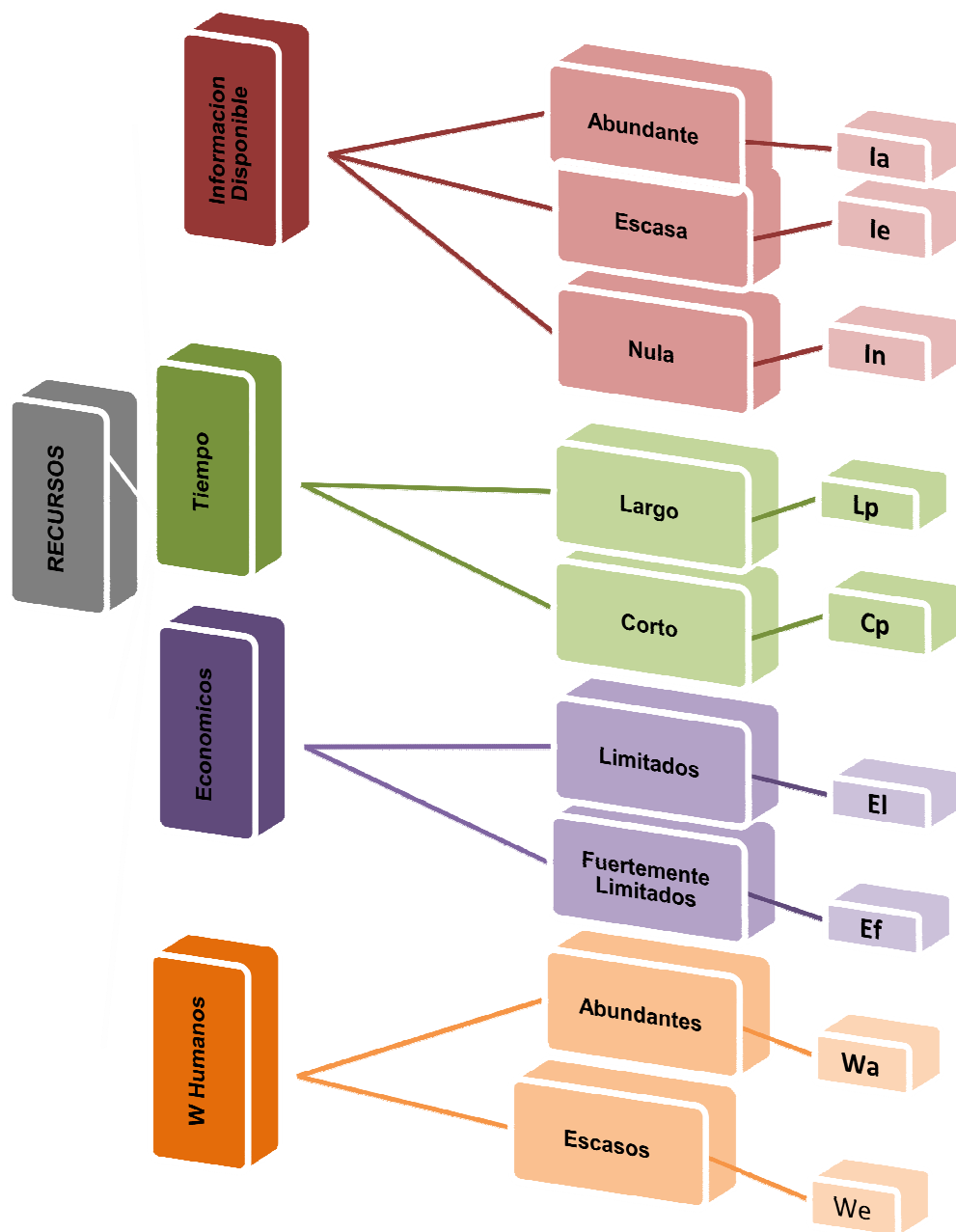


Figura numero 2: Elementos de evaluación para la selección de la metodología de valoración.

Fuente: Adaptado de guía de guía práctica para la valoración económica de los BySA, Fernando González Bernáldez

Cuadro 2: alternativas a combinación para la selección de la metodología de Valoración

<b>Métodos Adecuados Para Las Combinaciones Posibles</b>			
<i>Combinaciones</i>	<i>Escala De Aplicación</i>		<i>Observaciones</i>
	Local-regional	Nacional	
la + Ef + We + Cp	<p>Análisis de mercado</p> <p>Costos evitados</p> <p>Costos inducidos</p> <p>Costo de oportunidad</p> <p>Costo de restauración</p> <p>Costo de reposición</p> <p>Costo de prevención de daños</p> <p>Costo de conservación</p> <p>Costo de transferencia de beneficios</p> <p>Enfoque de producción de hogares</p>	Coste de conservación	<p>Posible sesgo en los resultados</p> <p>Posible combinación de métodos diferentes</p>
la + Ef + Wa + Cp	Transferencia de beneficios	<p>Análisis del mercado</p> <p>Costes evitados o inducidos</p> <p>Costo de oportunidad</p>	Posible sesgo en los resultados
le + Ef + We + Lp	<p>Costo de viaje</p> <p>Valoración contingente</p>		<p>Ecoturismo y espacios naturales.</p> <p>Sesgo importante</p>
le + Ef + Wa + Lp		Costo de viaje	<p>Ecoturismo y espacios naturales.</p> <p>Sesgo</p>

			importante
le + El + We + Lp	Precios hedónicos		Sesgo importante de los resultados
le + El + Wa + Lp		Precios hedónicos	Sesgo importante de los resultados
In + El + We + Lp	Coste de viaje Valoración contingente	Elección contingente	Combinación de métodos directos e indirectos
In + El + Wa + Lp	Elección contingente	Coste de viaje  Valoración contingente  Elección contingente	Combinación de métodos indirectos
In + Ef + We + Cp	Evaluación multicriterio Transferencia de beneficios Valoración contingente	Evaluación multicriterio	
In + El + We + Cp	Análisis de energía clásico	Análisis energía clásico	Resultados solamente energéticos
In + El + We + Cp	Evaluación emergetica	Evaluación emergetica	Evaluación emergetica

Fuente: Adaptado de guía de guía práctica para la valoración económica de los BySA, Fernando González Bernáldez

Es pertinente anotar que además de esta “estructura matricial” para la selección de la metodología de valoración de los Bienes y Servicios Ambientales identificados como prioritarios por las diferentes instancias entrevistadas, se considerarán los principios y fundamentos de la metodología seleccionada; con el fin de asegurar al máximo la pertinencia entre el método de valoración seleccionado y el Bien o Servicio Ambiental a valorar Económicamente.

Los métodos de valoración mencionados en el cuadro número 2, están avalados por el Ministerio del Medio Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial en su resolución 1478/2003; con excepción de los métodos: análisis de energía clásico y evaluación energética los cuales son métodos de valoración económica desde la economía ecológica.

A continuación se presentan las combinaciones para cada uno de los bienes y servicios ambientales identificados, y la metodología de valoración respectiva.

Cuadro numero 3: selección de la metodología de valoración

Bien o Servicio Ambiental	Info. Disponible	R. económicos	R. humanos	tiempo	Metodología de valoración.
Material Genético	le	Ef	We	Lp	Valoración contingente
Conservación de Plantas y Animales	la	Ef	We	Cp	Costo de conservación
Belleza Escénica para el Turismo y la Recreación	le	Ef	We	Lp	Valoración contingente
Información para la Ciencia y la Educación	la	Ef	We	Cp	Costos inducidos Valoración contingente
Mantenimiento de la Buena Calidad del Aire	In	Ef	We	Cp	Valoración contingente
Inspiración para las Artes y otras Actividades...	In	Ef	We	Cp	Valoración contingente

Fuente: elaboración propia.

Acorde con los resultados de la matriz de selección metodológica, los métodos a utilizar son El método de Valoración Contingente MVC, Dada la flexibilidad y las posibilidades de aplicación del método de valoración contingente, con el soporte del mismo se valoraran al menos 5 servicios ambientales de los 6 identificados como prioritarios, por las cuatro instancias anteriormente mencionadas, es necesario tener en cuenta los diversos elementos que este método de valoración indica como herramientas que permiten disminuir el sesgo, y ante todo desarrollar las entrevistas de manera adecuada con el fin de lograr la máxima honestidad en la respuesta de los entrevistados<sup>13</sup>.

<sup>13</sup> Resolución 1478; 2003.

Como se menciona en el párrafo inmediatamente anterior, el MVC, es uno de los más usados para estimar los beneficios de los Bienes y Servicios Ambientales, no mercadeables, y/o no exista ninguna posibilidad de asociarlo con otro similar que posea un mercado. Por lo cual se les pregunta a los usuarios del bien por su intención de pago con el fin de generar un mercado hipotético<sup>13</sup>.

El objetivo de este método es averiguar y construir las preferencias de las personas, a partir de lo que ellas mismas respondan en encuestas o entrevistas, a partir de las cuales se intentara determinar el valor del bien ambiental. El mayor inconveniente que presenta esta metodología, es la injerencia que tiene sobre los resultados la honestidad de las personas al momento de responder las entrevistas<sup>13</sup>.

El MVC pretende estimar la máxima disponibilidad a pagar por la provisión o mejoramiento de un bien ambiental, o de manera análoga la compensación mínima que la persona está dispuesta a aceptar por un deterioro del bien ambiental. Su función es medir económicamente los cambios que generan en el bienestar de las personas las alteraciones en la calidad ambiental<sup>13</sup>.

Los problemas más fuertes con los que ha tropezado el método de Valoración Contingente están asociado a diferentes tipos de sesgos entre estos están:

- Sesgo hipotético, dado el carácter meramente hipotético de la situación que se plantea a la persona (cuanto estaría dispuesto DAP si...?), esta no tiene ningún incentivo para ofrecer una respuesta correcta.
- Sesgo estratégico: consiste en el suministro de respuestas no verídicas por parte de los encuestados, al creer que con las mismas pueden influir en la decisión final de realizar o no el proyecto.
- Sesgo complaciente. El encuestado exagera su DAP buscando agradar al encuestador.
- Sesgo del punto de inicio: Se considera que los entrevistados tienen a ofrecer una DAP alrededor de la primera cantidad que el entrevistador les sugiere.

Estas situaciones se pueden salvar, hasta cierto punto, con un diseño cuidadoso de la encuesta y una interpretación ponderada de los resultados estadísticos. Aunque la técnica requiere excelentes análisis de encuestas, para lograr estimaciones confiables; la naturaleza de los estudios de Valoración Contingente y



sus resultados no son difíciles de analizar y describir y el valor obtenido puede ser presentado en términos de valor o como un valor agregado de la población afectada<sup>13</sup>.

Para el presente caso de estudio, se empleara el modelo Referéndum y pregunta de tipo **dicotómica o binaria**, es decir, preguntas que tienen únicamente dos respuestas posibles casi siempre (si) o (no), y permiten saber claramente la opinión del entrevistado frente a un tema.

El otro método que se utilizo para la valoración económica de los bienes y servicios ambientales ofrecidos por el jardín botánico del Quindío fue el método basado en costos el cual estima el valor del Bien o Servicio Ambiental, basados en los costos de evitar los daños, costos debido a la perdida de servicios, o costos de sustituir Bienes y Servicios Ambientales. Dentro de estos encontramos dos tipos de métodos, el Costo de Daño Evitado, y el Valor de Sustitución<sup>13</sup>.

Es importante anotar que este método no proporciona las medidas estrictas de valor económico que son basados en la disponibilidad a pagar de los individuos, por un bien o servicio. En cambio, asumen que los costos de evitar daños, pérdidas o sustituir Bienes o Servicios Ambientales proporcionan estimaciones útiles del valor de estos ecosistemas, bajo el supuesto que si la gente incurre en estos costos, entonces el servicio o bien ambiental debe valer al menos lo que la gente ha pagado por obtenerlos o mantenerlos<sup>13</sup>.

El método de coste de daño evitado usa ya sea el valor de la protección de la propiedad o el coste de las acciones tomadas para evitar daños como una medida de los beneficios proporcionados por un ecosistema<sup>13</sup>.

El método de valor de sustitución usa el costo de proporcionar sustitutos de un Bien o Servicio Ambiental como una estimación del valor del ecosistema<sup>13</sup>.

La valoración del servicio de conservación de plantas y animales, se empleó la metodología basada en costos, esto soportado en el informe de costos para el año 2008 suministrado por el Jardín Botánico del Quindío, con el fin de discriminar los costos de las actividades estrechamente ligadas a la prestación del servicio de conservación de plantas y animales, y conocer los ingresos por actividades concernientes a actividades de Educación Ambiental, para valorar este servicio posteriormente.

Es por esto que se realizó un análisis de costos basado en el método ABC (Activity Based Costing). Entendiéndose para este caso, las actividades como el conjunto de labores y tareas elementales cuya realización determina la prestación del Servicio Ambiental como elemento final de la producción, mientras los procesos se definen como: toda la organización racional de instalaciones,

maquinaria, mano de obra, materia prima, energía y procedimientos para conseguir “el resultado final”<sup>14</sup>.

Los estudiosos de este sistema tienen variadas teorías sobre la finalidad del modelo, dentro de las más utilitarias se pueden extraer: Producir información útil para establecer el costo por producto. Obtención de información sobre los costos por líneas de producción. Análisis expost de la rentabilidad. Utilizar la información obtenida para establecer políticas de toma de decisiones de la dirección y/o producir información que ayude en la gestión de los procesos productivos. Se debe tener en cuenta que el sistema de costos basado en las actividades se instaura como una filosofía de gestión empresarial, en la cual deben participar todos los individuos que conformen la empresa, desde los obreros y trabajadores de la planta, hasta los más altos directivos, ya que al tener cubiertos todos los sectores productivos, se lleva a la empresa a conseguir ventajas competitivas y comparativas frente a las entidades que ejercen su misma actividad. Así mismo si no se conoce con detalle el valor de las actividades pertenecientes a un centro de costos determinado, entonces el valor total del centro de costo, será dividido entre el número de actividades que pertenecen al mismo<sup>13</sup>.

Para la valoración económica de los demás bienes y servicios ambientales es decir, material genético, belleza escénica para el turismo y la recreación información para la ciencia y la educación mantenimiento de la buena calidad del aire, e inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales; se empleo el método de valoración contingente MVC, para lo cual se realizaron entrevistas semiestructuradas, en las cuales los entrevistados deberían indicar su disponibilidad a pagar (respondiendo a una pregunta binaria) por cada uno de los 5 servicios ambientales anteriormente mencionados; las entrevistas se realizaron de manera personal a representantes de instituciones con injerencia en las zonas aledañas al Jardín Botánico del Quindío, habitantes del municipio de Calarcá en sus zonas urbana y rural, y visitantes al Jardín Botánico como grupo focal.

El número de entrevistados estuvo determinado por el mismo cálculo utilizado para la realización de las entrevistas de identificación de los Bienes y Servicios Ambientales. Es pertinente anotar que en principio se estableció una entrevista piloto, con 15 personas con el fin de corroborar la viabilidad de la entrevista y que esta fuere entendible, además de esto existía el interés de conocer un precio base de disponibilidad a pagar bajo el formato de pregunta abierta.

Se utilizaron básicamente preguntas de tipo binarias, bajo el enfoque del modelo Referéndum, en las cuales se les proponía a los entrevistados un determinado

---

<sup>14</sup> Player, S; & Lacaerda, R; 2002

pago al cual debían responder con un (si) o un (no). Las cantidades propuestas eran 6 (\$550, \$800, \$1.050, \$1.300, \$1.600 y \$2.100) los cuales se obtuvieron con base en el siguiente procedimiento:

Con base en información suministrada sobre los gastos del Jardín Botánico del Quindío, y dada la consideración “el precio base para formular la pregunta binaria debe cubrir al menos los costes en los que incurre el Jardín Botánico del Quindío para generar los Bienes y Servicios Ambientales que serán objeto de la valoración”

Cuadro numero 4: egresos del Jardín Botánico del Quindio

<b>GASTOS OPERACIONALES DE ADMINISTRACIÓN</b>	
<i>gastos de personal</i>	256.345.189,00
<i>honorarios</i>	31.383.300,00
<i>Contrib. y afiliaciones</i>	681.000,00
<i>seguros</i>	7.151.033,00
<i>servicios</i>	40.187.329,00
<i>gastos legales</i>	384.641,00
<i>mantenimiento y reparación</i>	6.313.224,00
<i>adecuación e instalación</i>	15.719.710,00
<i>gastos de viaje</i>	13.881.604,00
<i>Ejecución de proyectos</i>	8.223.485,00
<i>Publicidad</i>	16.788.258,00
<i>diversos</i>	27.105.653,00
<i>Depreciación</i>	25.548.631,68
<i>total</i>	449.713.057,68

Fuente: Jardín Botánico del Quindío

En el cuadro número 4, aparecen referenciados los egresos anuales del Jardín Botánico del Quindío, a partir de estos se estableció el precio base de la pregunta dicotómica o binaria. Es necesario anotar que a partir de la revisión de los métodos basados en costos y un la observación directa de actividades laborales, y la revisión de las partidas destinadas por el jardín botánico a las diversas actividades se estableció que para la generación del servicio de conservación de plantas y animales, cerca al 13% del presupuesto es destinado a la generación de este servicio y un 7% restantes son destinados a la generación de los demás bienes y Servicios ambientales, los cuales es posible inferir que se derivan de la generación de los 6 servicios ambientales identificados como prioritarios; por lo tanto se realizará al presupuesto un descuento del 20%, considerando que en el valor total se encuentran incluidos los costos de generar todos los Bienes y Servicios Ambientales.

Acorde con lo anterior a los \$449'713.058 que equivalen a los gastos anuales del Jardín Botánico del Quindío se le hará un descuento de \$89'942.612 (el cual equivale al 20% antes mencionado); por lo tanto el egreso coste aproximado de generar estos Servicios a valorar por el método de valoración contingente es \$359'770.446.

Considerando este egreso base se estableció una media mensual con un valor de \$29'980.870 Posteriormente este valor se dividido entre el número de “potenciales demandantes” de los Bienes y Servicios Ambientales que el Jardín Botánico del Quindío ofrece, los cuales para el presente caso de estudio son: cerca de las 3.900 familias acorde con el PBOT del municipio de Calarcá que habitan el área urbana y pertenecen a estratos 3, 4, y 5 las cuales tendrían una “capacidad de pago relativamente mayor a las familias que pertenecen a los estratos 1 y 2 del municipio de Calarcá” y las familias de los 100 predios rurales aledaños a la fundación Jardín Botánico del Quindío, y las 1800 personas que en promedio visitaron al Jardín Botánico del Quindío para el año 2008, durante un periodo de 30 días. Lo anterior arroja como resultado un total de 5.800 “demandantes” de los Bienes y Servicios Ambientales que el Jardín Botánico del Quindío ofrece. Es importante resaltar que acorde con el PBOT del 2000 el 74% de las familias Calarqueñas se encuentran en los estratos socio económicos 1 y 2.

Es necesario anotar que las familias del municipio de Calarcá son tenidas en cuenta, debido a que ellas pueden acceder a los servicios que se ofrecen en el Jardín Botánico del Quindío (uso directo), así como pagar simplemente por su conservación para el disfrute de sus hijos, es decir, el pago por (el valor de existencia), o simplemente el uso indirecto. Lo cual se explicó durante el desarrollo de la entrevista.

Considerando lo anterior, los \$29'980.870 se dividirán entre los 5.700 “demandantes” para un coste promedio de \$5.260, y este dividido por el número de servicios que serán valorados por el método de valoración contingente, es decir, 5; entonces el precio base de la pregunta dicotómica es de \$1.050.

A partir de los \$1.050 (precio base) se formularan preguntas con incrementos del 25%, 50%, y 100% y descuentos del 25%, y 50%. Estos con el fin de contar con una diversidad adecuada de opciones a evaluar y facilitar el análisis de los resultados, lo que se traduce en una evaluación más criteriosa sobre los resultados en las estimaciones de la DAP.

Cuadro numero 5: Opciones de Tarifas para la Realización de la Entrevista

Tipo de precio	Valor \$
Precio base menos el 50%	550
Precio base menos el 25%	800

Precio base	1.050
Precio base más el 25%	1.300
Precio base más el 50%	1.600
Precio base más el 100%	2.100

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente se distribuyeron estos valores de manera proporcional en las 260 entrevistas que se realizaron, en las cuales existía cierta interlocución para explicar al entrevistado en qué consistía cada servicio ambiental. Además de esto el entrevistado debía mencionar que instituciones o personas deberían velar por el cuidado del Jardín Botánico del Quindío, la entidad más apropiada para recibir el aporte económico y la importancia que al entrevistado le merecía la conservación del Jardín Botánico del Quindío. Y posteriormente se solicitaba información socio-económica del entrevistado.

Posteriormente se realizó la evaluación estadística de las entrevistas, a mediante la técnica no paramétrica de Turnbull, pues las estimaciones no paramétricas representan alternativas sencillas pero efectivas para estimar la DAP superando la necesidad de truncar arbitrariamente la DAP a cero o a algún límite superior requerido en los modelos de elección discreta. Son técnicas no paramétricas que utilizan distribuciones libres con la finalidad de obtener estimaciones de los límites inferiores de la media y mediana de la DAP. El cálculo de la media y mediana de forma no paramétrica proporciona una medida de referencia con respecto a las estimaciones paramétricas presentadas en la sección anterior. Las técnicas no paramétricas utilizadas son la de Turnbull y la técnica de Kriström<sup>15</sup>.

Esta técnica sólo necesita como información la proporción de respuestas negativas a cada uno de los precios ofrecidos en el formato de pregunta tipo referéndum. Esta técnica provee una manera sencilla de estimación, la desventaja que presenta frente al modelo de regresión es que la DAP sólo está explicada por la proporción de respuestas negativas a los precios ofrecidos y en ningún caso por otras variables o características del individuo<sup>15</sup>.

Considere una pregunta de valoración contingente. A las personas encuestadas se les pregunta: ¿Estaría usted dispuesto a pagar una cantidad  $b_j$ ? El monto  $b_j$  está indexado  $j = 0, 1, \dots, M + 1$  y  $b_j > b_k$  para  $j > k$ , y  $b_0 = 0$ . Sea  $p_j$  la probabilidad que el monto de DAP de la persona encuestada se encuentre en el intervalo de monto de  $b_{j-1}$  a  $b_j$ . Esto se puede escribir de la siguiente manera:

---

<sup>15</sup> Herrador, D; Dimas, L; 2001.

$$p_j = P(b_{j-1} < w \leq b_j) \text{ para } j = 1, \dots, M+1, \dots$$

Alternativamente, la función de distribución acumulada (FDA) se puede escribir:

$$F = P(w \leq b \text{ para } j = 1, \dots, M+1, \text{ donde } F_{M+1} = 1.$$

La finalidad es obtener  $b_{M+1}$  lo suficientemente alto para que  $F_{M+1} = 1$ . Esto es,  $b_{M+1}$  es efectivamente infinito en el planteamiento del problema. Entonces,

$$P_j = F_j - F_{j-1}$$

y  $F_0 = 0$ . La estimación por Turnbull puede ser obtenida tratando a  $F_j, j = 1 \dots M$  o  $p_j, j = 1 \dots M$ , como parámetros.

Las  $p$ 's pueden ser estimadas de una forma sencilla. Sea  $N_j$  el número de respuestas "negativas" registradas en cada grupo de monto  $j$ . Si  $[N_j / (N_j + Y_j)] > [N_{j-1} / (N_{j-1} + Y_{j-1})]$  para todo  $j$  entre uno y  $M$ , entonces  $p_j = [N_j / (N_j + Y_j)] - [N_{j-1} / (N_{j-1} + Y_{j-1})]$ . La probabilidad  $N_j / (Y_j + N_j)$  representa la proporción de los encuestados que respondieron "no" al monto  $b_j$  en la pregunta de DAP. Como tal, es un estimador natural de  $F_j$ .

Ya que, el estimador de  $p_j$  puede ser escrito como:

$$P_j = F_j - F_{j-1}, \text{ donde } F_j = \frac{N_j}{N_j + Y_j}$$

La disponibilidad a pagar esperada puede ser escrita como:

$$E(DAP) = \int_0^{\infty} DAP dF(DAP) = \sum_{j=1}^{M+1} \int_{b_{j-1}}^{b_j} DAP dF(DAP)$$

Reemplazando la disponibilidad a pagar por el límite inferior de cada intervalo se produce una estimación del límite inferior del valor esperado de la disponibilidad a pagar:

$$(LL_{DAP}) = 0 \bullet P(0 \leq w < b_1) + b_1 \bullet P(b_1 \leq w < b_2) + \dots + b_m \bullet P(b_m \leq w < b_{m+1}) = \sum_{j=1}^{M+1} b_{j-1} \bullet p_j$$

Donde  $P_{M+1} = 1 - F_M$ . La varianza del límite inferior de la media es

$$V\left(\sum_{j=1}^{M+1} P_j b_{j-1}\right) = \sum_{j=1}^{M+1} b_{j-1}^2 (V(F_j) + V(F_{j-1})) - 2 \sum_{j=1}^M b_j b_{j-1} V(F_j) \quad 15$$

## **2. LINEA BASE AMBIENTAL**

A continuación se presenta una línea base del municipio de Calarcá y el Jardín Botánico del Quindío en la cual se consideran diversas variables ambientales, económicas, y sociales; como base para corroborar la fiabilidad de los Bienes y Servicios Ambientales identificados en las entrevistas.

### **2.1 ASPECTOS BIOFISICOS**

El Jardín Botánico del Quindío, posee un área de 15 Ha ubicadas dentro del perímetro urbano del municipio de Calarcá, en la zona céntrica del departamento del Quindío y sus coordenadas geográficas son 4' 32" latitud norte y 73'30" longitud oeste, además se encuentra a una altura de 1940 m.s.n.m<sup>5</sup>.

Acorde con el IGAC citado en Matallana, 2001, el departamento del Quindío se caracteriza por poseer diversidad de pisos térmicos, los cuales van desde el medio hasta el subnival, pero con un denominador común que es la alta pluviosidad en todos ellos. El Jardín Botánico del Quindío está localizado en la zona que corresponde al clima medio, húmedo y muy húmedo, este clima está enmarcado por las zonas situadas en altitudes de 1300 a 2000 msnm, temperaturas entre los 18 y 24 °C, precipitaciones que van desde los 2000 hasta los 4000 mm/año<sup>5</sup>.

La distribución de las lluvias en el departamento es de tipo bimodal, por lo cual se presentan dos periodos lluviosos y dos periodos de menos precipitación.

La precipitación total anual para la zona del Jardín Botánico del Quindío es de 2162 mm/año y la media mensual es de 180 mm. Se presentan dos periodos de lluvia al año, el primero va de marzo a mayo y el segundo de octubre a diciembre, y una temperatura media anual acorde con la estación la Bella (Calarcá) es de 20.5 °C además la humedad relativa anual promedio es de 78,09%<sup>5</sup>.

En la figura 3, se presenta la distribución de la precipitación mensual para el año 2000

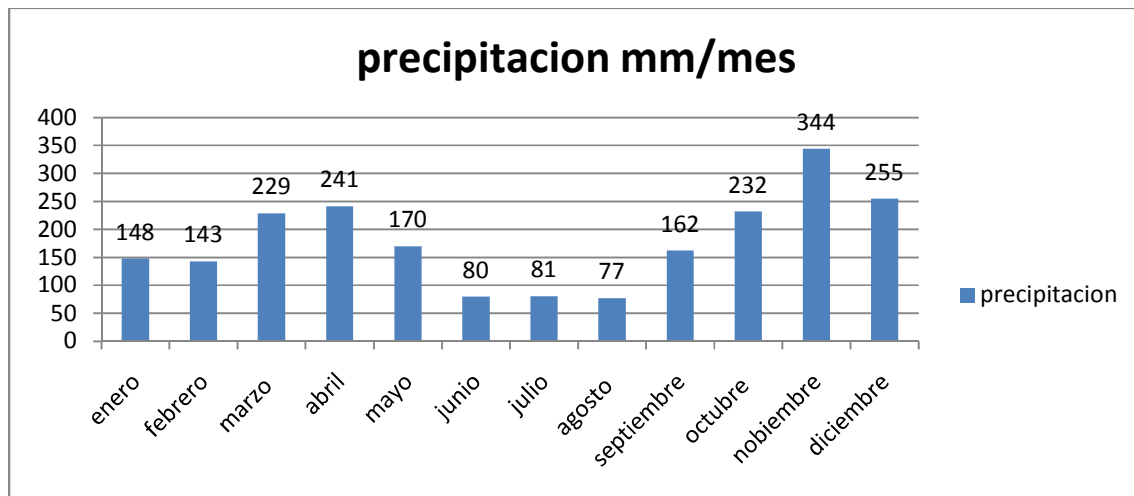


Figura 3: precipitación mensual de la estación la Bella (Calarcá), 2000

El Jardín Botánico del Quindío se encuentra sobre depósitos no consolidados de ceniza y flujo volcánico (TQ) que datan del cuaternario. Este corresponde a un depósito Vulcano sedimentario de un espesor superior a 100m y de carácter poli genético, originado por la actividad explosiva originado sobre el eje de la Cordillera Central en los volcanes nevados del Quindío, Santa Isabel, y Santa Rosa, y la subsiguiente descongelación de glaciares durante el Plioceno – Pleistoceno que formaron lahares y/o flujos de lodo que descendieron por el valle del río Quindío<sup>5</sup>.

El Jardín Botánico del Quindío está ubicado en el paisaje de pie de monte, formado por el flujo de materiales volcánicos que fueron cubiertos por mantos de cenizas volcánicas. Calarcá y con ello el Jardín Botánico poseen suelos del abanico torrencial de clima medio húmedo. Este tipo de suelo se ubica en el abanico de armenia, con relieve ligeramente plano ha inclinado, con disecciones en forma de V, con pendientes mayores del 25% y altitud de 1460 msnm<sup>5</sup>.

La fundación se encuentra ubicada entre la cuenca entre la cuenca del río Quindío, que ocupa la porción central y noroccidental del departamento, y la cuenca del río santo domingo al oriente del mismo. Hacia el limite occidental del Jardín se encuentra la quebrada las Marías, que suple las necesidades hidricas de las fincas de la zona y algunos barrios de Calarcá. En los predios del Jardín Botánico se presentan tres nacimientos de agua, a uno de los cuales son descargadas las aguas residuales de la Penitenciaría Municipal de Calarcá<sup>5</sup>.

Acorde con la clasificación de zonas de vida de Holdridge el Jardín está ubicado en la formación vegetal que corresponde al bosque muy húmedo pre montano, donde la precipitación excede la evapotranspiración, indicando un buen excedente



hídrico, según la clasificación de Cuatrecas (1989) el relicto de bosque del Jardín Botánico pertenece a la selva sub andina<sup>5</sup>.

En el jardín hay alrededor de 600 especies de plantas donde predominan las dicotiledóneas, más de 115 especies de aves, y 50 especies de mariposas<sup>5</sup>.

El Jardín Botánico del Quindío se encuentra en el área Urbana del municipio de Calarcá, sin embargo existe gran influencia sobre este por parte de las actividades económicas y sociales que se realizan en los sectores rurales y urbanos aledaños al Jardín, que para este caso serían las veredas La Bella hacia el sur, Puerto Rico en el flanco oriental y La Bohemia en el occidente en el sector rural. Mientras que para el tramo urbano los barrios aledaños al Jardín Botánico del Quindío son Laureles al occidente, Bioma al norte y Llanitos al oriente. A su vez el Jardín Botánico representa una gran influencia en términos ambientales para los sectores anteriormente mencionados, tal y como lo manifiestan sus habitantes en las encuestas, realizadas para la identificación de los Bienes y Servicios Ambientales (BySA), las cuales serán relacionadas posteriormente.

A continuación en la figura 4 se muestra un mapa en el cual se encuentra la división político administrativa de la zona rural del municipio de Calarca, para permitir una mejor comprensión de la ubicación de la Fundación Jardín Botánico del Quindío

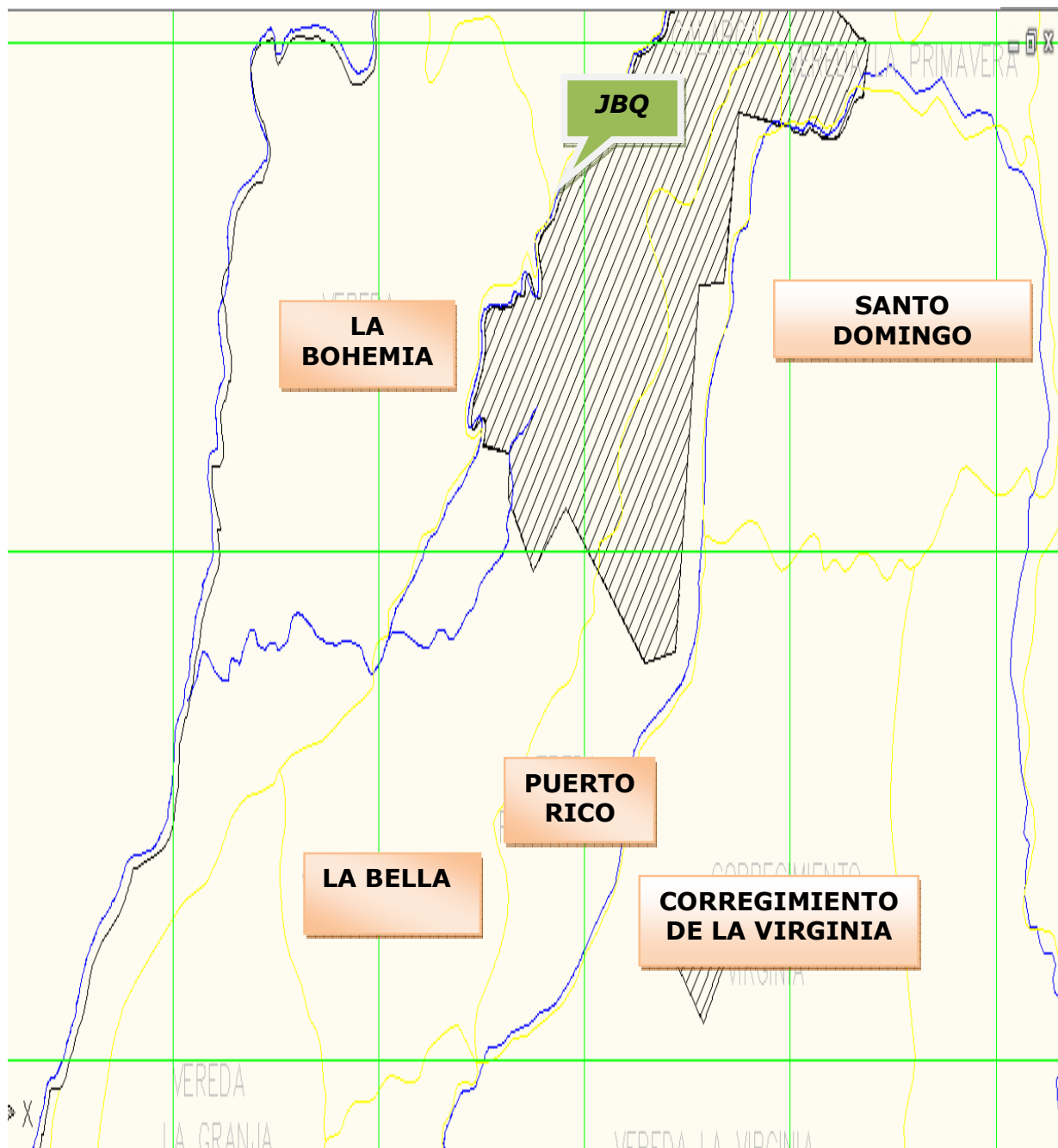


Figura 4: veredas aledañas al Jardín Botánico del Quindío

Escala 1:50000

Fuente: PBOT Calarcá 2007

En las veredas anteriormente mencionadas, las actividades económicas realizadas tienen relación directa con el uso de los Recursos Naturales; la secretaria de planeación municipal en representación de la Alcaldía Municipal de Calarcá identifico los usos que serán mencionados a continuación:

Cuadro numero 6: Usos del Suelo Veredas Aledañas al Jardín Botánico del Quindío

Vereda	Predios	Área Ha	Usos del Suelo	%	Ha
La Bella	409	1697	Café	40	163,6
			Plátano	30	122,7
			Pastos	10	40,9
			Bosques	10	40,9
			Frutales y otros	3,3	13,4
			Zonas no aptas	6,7	27,4
La Bohemia	214	645,5	Café	45	96,3
			Plátano	34	72,76
			Yuca	8	17,12
			Tomate	2	4,28
			Frutales	3	6,24
			Ganadería	8	17,12
Puerto Rico	68	240	Café	40	27,2
			Plátano	35	23,8
			Ganadería	20	13,6
			Frutales	5	3,4
Total	691	2582,5			

Fuente: PBOT Calarcá 2007<sup>16</sup>.

Igualmente en la figura numero 5, se muestran los usos del suelo para la parte urbana del municipio de Calarcá

<sup>16</sup> Plan Básico de Ordenamiento Territorial, 2007

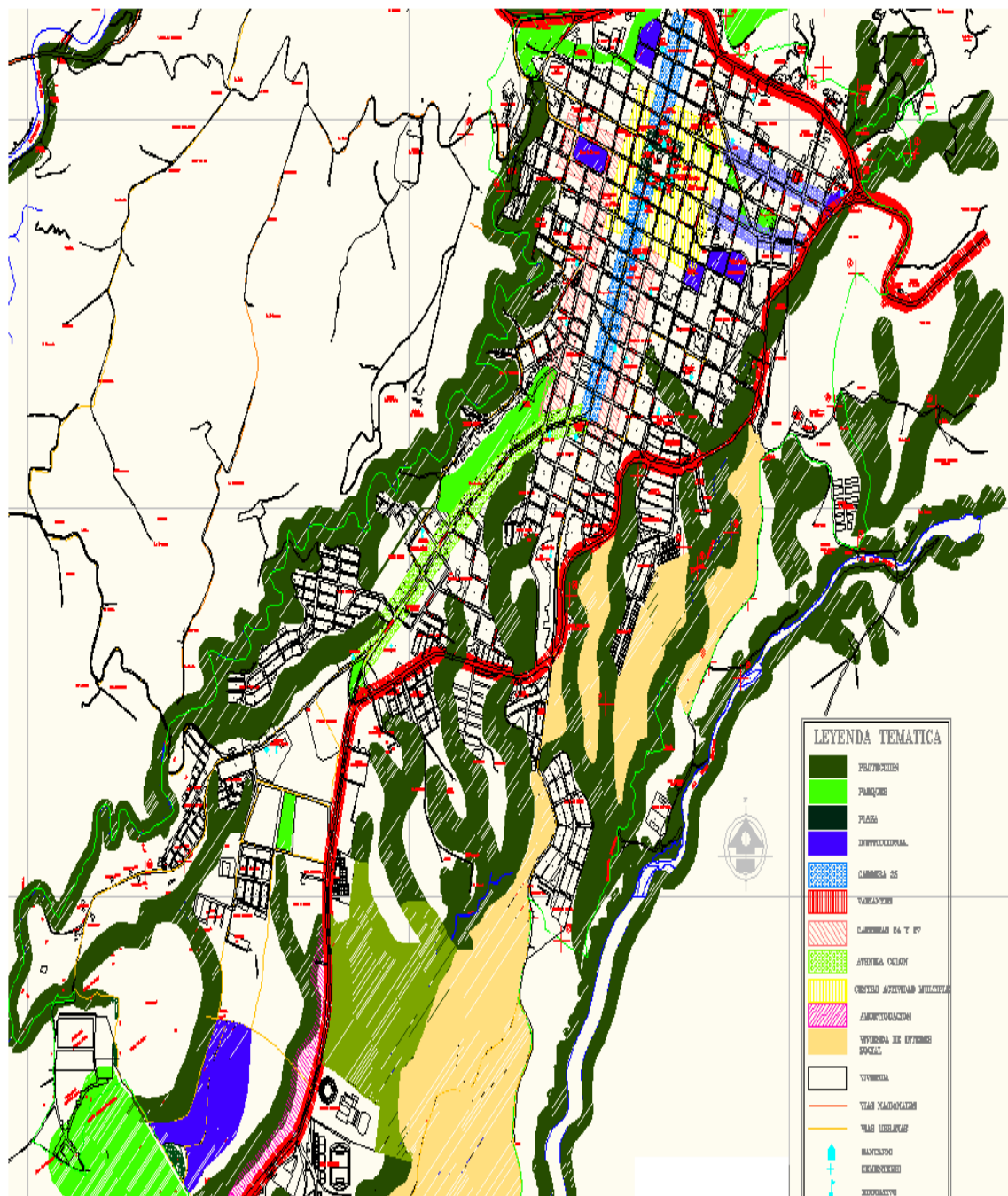


Figura 5: Usos del Suelo Zona Urbana Municipio de Calarcá

Escala 1:50000

Fuente: PBOT Calarcá 2007

Para hacer claridad en lo que respecta a los usos del suelo en lo que a los usos del suelo en el área urbana se refiere, a continuación se presenta una breve explicación de cada cobertura acorde con el PBOT 2007 para el municipio de Calarcá.

#### CLASIFICACIÓN DEL SUELO<sup>16</sup>.

- ♦ SUELO URBANO: Como suelo urbano en el municipio de Calarcá se consideran las siguientes áreas:

El área del casco urbano de Calarcá y las áreas de los cascos urbanos de los tres corregimientos de Barcelona, La Virginia y Quebrada Negra y el nuevo corregimiento de La María.

- ♦ SUELO DE EXPANSIÓN URBANA: Es la superficie necesaria y prevista para la expansión de la ciudad, por fuera del perímetro urbano, una vez agotados los predios vacantes al interior del mismo, que no presenten riesgos naturales, posean estudios técnicos de factibilidad, de dotación de infraestructura de servicios públicos para el desarrollo en usos urbanos y una accesibilidad inmediata al área urbana. Su dimensionamiento tendrá como referencia el consumo de suelo urbano en los últimos años, proyectado de conformidad con la temporalidad del plan. Este podrá ser programado para las vigencias de corto, mediano y largo plazo del Plan de Ordenamiento Territorial.

La incorporación de este suelo al perímetro urbano está condicionada a que cuente con infraestructura de espacio público, vial y redes de energía, acueducto y alcantarillado, delimitación de usos del suelo posible, zonas de conservación y protección de recursos naturales y ambientales<sup>16</sup>.

- USOS DEL SUELO URBANO

1. Protección
2. Conservación
3. Revegetalización
4. Rehabilitación
5. Investigación y educación ambiental
6. Vivienda
7. Comercio
8. Industria doméstica, liviana y mediana
9. Institucional
10. Recreación
11. Turismo

1. **CONSERVACIÓN AMBIENTAL:** Son todas los usos y sus actividades que tiendan a proteger, conservar y mantener, los suelos determinados como de protección en las áreas urbanas (rondas sistemas hídricos, sistema orográfico, al igual que los suelos donde existe riqueza natural patrimonial urbana) y los que por sus características topográficas, paisajísticas y ecológicas se integran al paisaje urbano y natural, convirtiéndose en la estructura de protección ambiental de la ciudad. Estas áreas no podrán ser edificables y su única posibilidad de utilización será la determinada por los usos permitidos en esas áreas<sup>16</sup>.

Entre estos se cuentan la conservación, recuperación y control, investigación y educación ambiental, recreación pasiva y cultural, ecoturismo, revegetalización y rehabilitación<sup>16</sup>.

2. **VIVIENDA:** Son los suelos del municipio edificados, ya sea por viviendas unifamiliares, bifamiliares o multifamiliares (acorde con el número de viviendas en un mismo predio<sup>16</sup>).

3. **COMERCIO:** Son los predios destinados al intercambio o compraventa de bienes, y su tipología va de acuerdo al impacto causado sobre las áreas urbanas, vías, espacio público y sobre los usos residenciales, en términos de las incomodidades de carácter social y/o ambiental que se puedan generar<sup>16</sup>.

4. **INDUSTRIA:** Son los predios destinados a la transformación y conversión de materias primas, a la extracción y transformación de materias procedentes del suelo y subsuelo<sup>16</sup>.

5. **INSTITUCIONAL:** Son establecimientos destinados a la prestación de servicios de orden educación e investigación, salud, comunal, religiosos, seguridad, administración, social, asistencial<sup>16</sup>.

6. **RECREACIÓN NIVEL CIUDAD:** Son áreas de uso recreativo en el ámbito de la ciudad. Parque metropolitano, coliseo de ferias y exposiciones y eco-parques<sup>16</sup>.

**7. SUELO DE PROTECCIÓN URBANA:** Los suelos de protección se tendrán en cuenta tanto en las áreas urbanas actuales como de expansión futura, donde se restringe la posibilidad de urbanización por razones geográficas, paisajísticas o ambientales, o que hacen parte de las zonas de riesgo, donde no es conveniente la localización de asentamientos humanos. Su ocupación entonces será restringida totalmente y solo podrá considerarse para la adecuación de equipamientos colectivos (como senderos ecológicos) corredores biológicos y áreas de producción forestal<sup>16</sup>.

Se ha incorporado al plano de la ciudad una línea de perímetro de protección, dentro de la línea de perímetro urbano y diferente a ella, que delimita los elementos naturales del territorio tales como el sistema hídrico y orográfico, así como las áreas de protección ambiental y paisajística<sup>16</sup>.

Como se explico con antelación, el establecimiento de la línea base, tiene como principal objetivo servir de instrumento de validación de los bienes y servicios ambientales identificados durante el desarrollo de las entrevistas; por lo tanto en la figura 6, se muestran las coberturas de suelo para el sector rural del municipio de Calarcá.

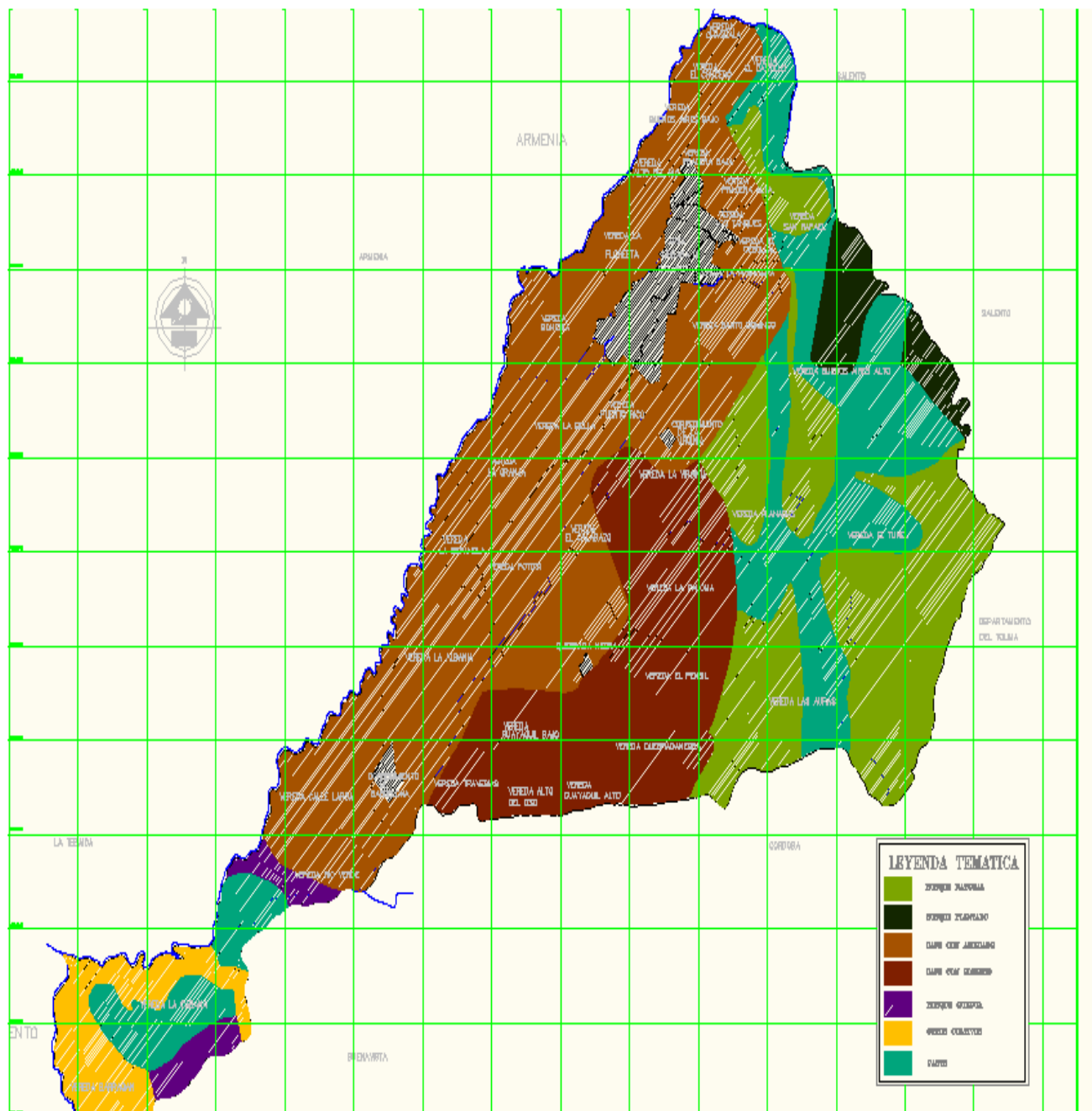


Figura 6: Mapa Usos del Suelo Zona Rural

Escala 1:50000

Fuente PBOT Calarcá 2007



Para hacer claridad sobre la figura 6, a continuación se presenta la relación entre uso del suelo, la altura sobre el nivel del mar, el área y porcentaje para cada uno de los usos del suelo existentes, según el plan básico de ordenamiento territorial

Cuadro 7: Usos del Suelo Zona Rural Municipio de Calarcá

USO	ALTURA (MSNM)	ÁREA	PORCENTAJE
VEGETACIÓN DE PÁRAMO	Mayor a 3.600	372.26	1.72%
BOSQUE NATURAL PRIMARIO	Mayor a 2.,000	4071.55	18.78%
BOSQUE NATURAL SECUNDARIO	1.200-3.500	1.131.95	5.22%
BOSQUE PLANTADO	1.200-3.500	475.78	2.19%
BOSQUE EN GUADUA	1.200-1.750	394.05	1.82%
PASTOS..	1.200-3.750	5.479.96	25.28%
CAFÉ	1.100-1.750	901.41	4.16%
CAFÉ ASOCIADO	1.300-1.800	5.096.75	23.51% <sup>1</sup>
CAFÉ CON SOMBRÍO	1.500-1.750	2.511.47	11.58%
OTROS CULTIVOS	1.000-1.750	873.69	4.03%
INFRAESTRUCTURA	1.000-3.500	156.64	0.72%
ZONAS DESCUBIERTAS	1.000-3.800	213.89	0.99%

Fuente: UMATA – PBOT

En el municipio de Calarcá hay cerca de 21.679 Hectáreas en el área rural, de las cuales el área total agrícola y con pastos equivale a 15.846 hectareas, de estas 15846 has. 5.619 has. (26%) son pastos, 9.668 (44.5%) son de cultivo de café compartido con plátano, 559,3 (2.6%) en otros cultivos, como yuca, cítricos y frutales; mientras tanto la producción avícola se registran cifras de 274.000 aves, de las cuales 130.000 son de postura y 143.000 son de engorde, siendo el municipio autosuficiente en esta actividad<sup>16</sup>.

Para el caso del ganado Bovino Calarcá “posee”, 12500 cabezas de los cuales 1630 son de ordeño, con una producción promedio en el año de 2.503 m<sup>3</sup> de leche, cantidad que alcanza a cubrir solo el 70% de la demanda local y por ende no genera excedentes para un posible proceso industrial. Para el caso de los porcinos el inventario se establece en 4.180 cabezas, ubicándose como el primer productor del Departamento, siendo el municipio autosuficiente en este renglón<sup>16</sup>.

## 2.2 ASPECTO SOCIO ECONOMICO

El municipio de Calarcá cuenta con un total de 96437 habitantes, distribuidos así: 71605 habitantes para el área urbana y 24832 habitantes en el área rural. La mayoría de habitantes deben desplazarse a la ciudad de Armenia a desarrollar sus actividades económicas y académicas, lo cual da el perfil a Calarcá de ciudad dormitorio<sup>16</sup>.

El casco urbano de Calarcá presenta 75 barrios que en su mayoría se han desarrollado espontáneamente, sin ningún tipo de planificación más que la predeterminada por la malla urbana, lo que ha ocasionado el crecimiento de la ciudad en forma discontinua, de acuerdo con las posibilidades que la topografía le permita. En estos barrios existen un total de 10.987 viviendas donde predomina el uso unifamiliar y en menor proporción bifamiliares y multifamiliares; su estratificación comprende de la 1 a la 5 siendo el estrato predominante el n° 3. Además existen una serie de asentamientos subnormales ubicados en los espacios que se generaron debido a la distribución de algunos barrios<sup>16</sup>.

En el municipio existen un total de 92 Establecimientos Educativos de los cuales 36 se encuentran localizados en la cabecera Municipal, 46 en el área rural y 10 privados. De los cuales 24 ofrecen educación de preescolar, 52 corresponden a básica primaria, y 16 en el ciclo de básica secundaria y media<sup>16</sup>.

En el aspecto de la educación superior el municipio de Calarcá evidencia un fuerte déficit ya que solo cuenta con la presencia de la Universidad Cooperativa de Colombia, mientras el resto de personas que se encuentran en este nivel de escolaridad deben desplazarse hacia la ciudad de Armenia para desarrollar sus competencias académicas<sup>16</sup>.

En materia de salud el municipio de Calarcá cuenta con el hospital La Misericordia como el principal centro de salud donde se atiende incluso a población proveniente de la ciudad de Armenia. Además de esto el corregimiento de Barcelona cuenta con el centro de salud Santa Ana, los puestos de salud la Virginia, Quebrada negra, Jorge Eliecer Gaitán, Valencia y balcones; en los cuales se tiende a los habitantes de algunos corregimientos y centros poblados aledaños a estos<sup>16</sup>.

En cuanto a la recreación Calarcá cuenta con una infraestructura bastante deficiente, pues sólo cuenta con 2.5m<sup>2</sup> por habitante<sup>16</sup>, este indicador es muy bajo considerando el estándar dictaminado por el gobierno nacional mediante el decreto 1504 de 1998 es de 15m<sup>2</sup> por habitante, de otro lado no existen programas por parte de la administración que permitan una ocupación plena de los escenarios en la actualidad.

Además existen nueve (9) bibliotecas de consulta general ubicadas en la zona urbana y rural, la principal biblioteca Baudilio Montoya ubicada en la Casa de la Cultura y salas de exposición ubicadas en la Casa de la Cultura, y la de artistas a la calle donde se llevan exposiciones de artes plásticas, escultura, fotografía y otros. También hay dos teatros el de la Casa de la Cultura donde se llevan a cabo recitales de poesía, obras de teatro y demás espectáculos que tienen que ver con la cultura y el arte. El otro teatro es comercial utilizado para la proyección de cine<sup>16</sup>.

Es necesario anotar que las actividades económicas en el municipio son pocas y por ende de poca trascendencia, considerando que la mayoría de personas que habitan el municipio de Calarcá deben desplazarse hasta el municipio de Armenia a trabajar.

De las 40 veredas que existen en el municipio, 35 de ellas en mayor o menor grado sustentan su actividad en el cultivo del café. De las 15.846 hectáreas aptas para la explotación económica, 8.507 (el 53%) poseen cultivos cafeteros, aún en zonas no aptas para su desarrollo, lo que se traduce en una reducción de su rentabilidad, y por su puesto en una elevada dependencia económica de la comercialización de este producto en el municipio<sup>16</sup>.

En materia de explotación minera las principales actividades desarrolladas en el municipio están relacionadas con la extracción de material de arrastre, en los ríos Santo Domingo, Quindío, La Rochela y Barragán, y algunas minas de metales pesados<sup>16</sup>.

Considerando lo anterior es pertinente afirmar que la industria mas importante en el municipio es la curtiembre, pues en el sector de La María, corregimiento de Calarcá se encuentran cerca de 25 empresas encargadas del procesamiento del cuero, allí se genera cerca de 800 empleos. Considerando que las demás empresas como panaderías o producción de alimentos o artesanías son incipientes en el municipio<sup>16</sup>.

Mientras tanto el sector terciario no muestra un panorama más alentador para el municipio, pues no existen grandes superficies o sitios para la comercialización de productos, lo que obliga a las personas que desean comprar gran cantidad de artículos a desplazarse a las ciudades de Armenia y Pereira<sup>16</sup>.

Esta tabla muestra la distribución de los sitios comerciales en el municipio de Calarcá

Cuadro 8: Distribución de Locales Comerciales en el Municipio de Calarcá

Tipo de establecimiento	Número de locales
Locales de barrio	500
Locales de varios	364
Comercio mediano	113
Amoblados similares	31
Total	1008

Fuente: PBOT

Es evidente que la dinámica del municipio no es la mejor, y la existencia de cierto nivel de dependencia económica del municipio de Armenia, se convierte en un obstáculo a los intentos de desarrollo económico interno. Sin embargo como se mencionó anteriormente gran parte de sus habitantes trabajan en la ciudad de Armenia, menguando un poco los problemas económicos del municipio.

### 3. IDENTIFICACION DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES

#### 3.1 ACTORES BENEFICIADOS POR LOS BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES GENERADOS EN EL JARDÍN BOTÁNICO DEL QUINDIO

Para el presente caso de estudio, los siguientes actores son los directos beneficiados de los Bienes y Servicios Ambientales, suponiendo que las juntas de acción comunal, y el comité de cafeteros recogen a los habitantes tanto de la zona urbana como la zona rural del municipio de Calarcá. Por lo tanto estos se perfilan como los principales demandantes de los Bienes y Servicios Ambientales, de los cuales el Jardín Botánico del Quindío es el único oferente.

Cuadro numero 9: Principales Beneficiarios de los BySA generados en el Jardín Botánico del Quindío

Tipo de actor	Actor
Instituciones	CRQ, Alcaldía de Calarcá
Académicos	Universidad Del Quindío, colegios San José, Instituto Calarcá, Román María Valencia
Servicios	Empresa Multi-propósito de Calarcá
Económicos	Comité de Cafeteros
Organizaciones	Juntas de Acción Comunal
	Visitantes al Jardín Botánico del Quindio

Fuente: Elaboración propia

Tal y como se menciona en el proceso metodológico, en el área urbana del municipio de Calarcá se realizaron 96 entrevistas, a los visitantes al Jardín se les aplicaron 92 entrevistas, a los habitantes del área rural del municipio de Calarcá se les aplicaron 50 entrevistas, y se realizaron 10 entrevistas a los representantes de instituciones.

En dichas entrevistas, las cuales se realizaron de forma semiestructurada; se solicitaba a las personas identificar los bienes y servicios ambientales que se generan en el jardín botánico del Quindío, y posteriormente ellos debían mencionar los que a su criterio fueran prioritarios.

Todos los porcentajes fueron establecidos por proporciones.

#### 3.2 BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS POR LOS HABITANTES DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE CALARCA.

En el anexo 3, se encuentra el formato de entrevista para los habitantes del municipio de Calarcá. De las personas entrevistadas el 54% manifiestan tener

algún conocimiento del Jardín Botánico del Quindío, mientras el 46% no conocen nada al respecto del mismo.

En el cuadro numero 10 se presentan las respuestas de los entrevistados durante el desarrollo de las entrevistas y el bien o servicio ambiental asociado.

Cuadro 10: BySA Identificados por los Habitantes de la Zona Urbana del Municipio de Calarcá

Bienes y Servicios Ambientales	Respuestas en las entrevistas
Belleza escénica	Paisaje
Mantenimiento de la Buena Calidad del aire	Aire puro
Conservación de Plantas y animales	Conservación
Belleza escénica para ecoturismo y recreación	Recreación
Información para la ciencia y la educación	Educación
Inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales	Tranquilidad
Material genético para mejoramiento de cultivos, cuidado de la salud entre otros.	Biodiversidad
Ninguno	Ninguno

En el cuadro numero 11 se presentan el porcentaje de las identificaciones de cada bien o servicio ambiental.

Cuadro 11: % de identificaciones de los BySA en la Zona Urbana

BySA	% Identificaciones
Conservación de Plantas y animales	33
Material genético para mejoramiento de cultivos, cuidado de la salud entre otros.	22
Belleza escénica para ecoturismo y recreación	13
Ninguno	11
Mantenimiento de la Buena Calidad del aire	6
Belleza escénica	6
Inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales	6
Información para la ciencia y la educación	2

En la figura numero 7 se puede observar mediante un diagrama de pastel, los porcentajes de identificación.

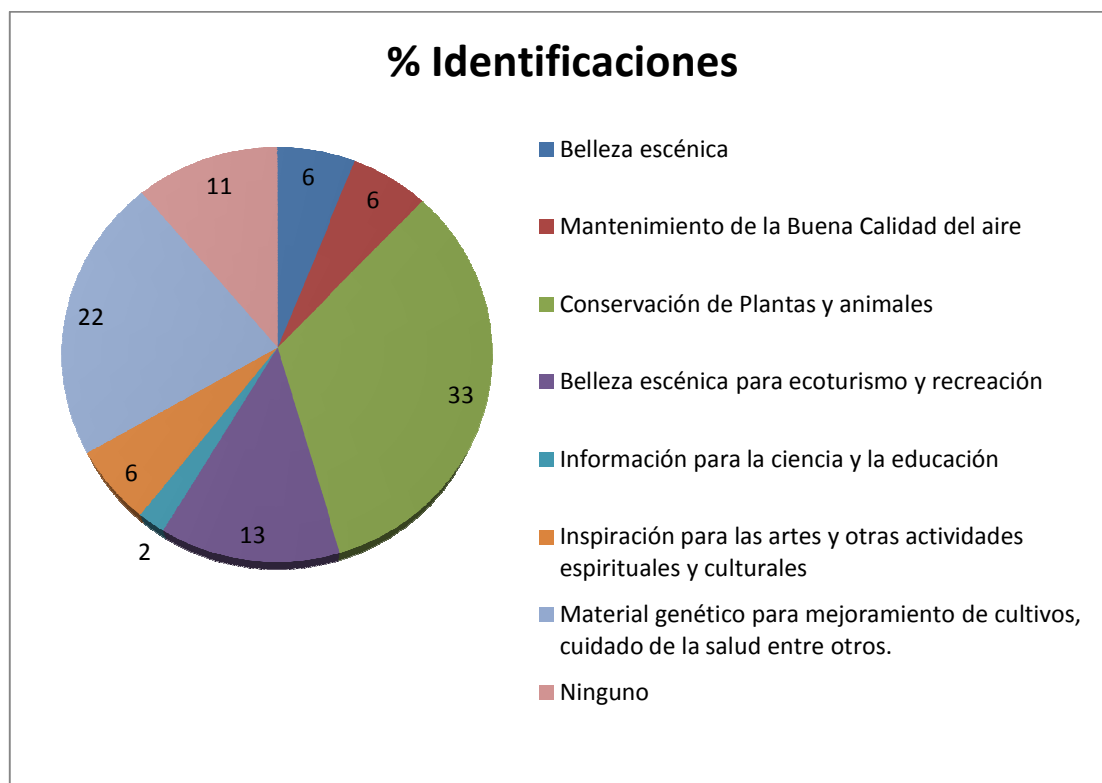


Figura 7: % de identificaciones de los BySA en la Zona Urbana

En la zona urbana se identificaron 7 Bienes y Servicios Ambientales diferentes, gozando de mayor reconocimiento la conservación de plantas y animales con el 33%, y el material genético para el mejoramiento de cultivos, mientras que la información para la educación y la ciencia es el servicio con menor reconocimiento. Además el 11% de los entrevistados manifestaron no recibir ningún tipo de beneficio del Jardín Botánico del Quindío.

El cuadro numero 12 muestra los bienes y servicios ambientales reconocidos como prioritarios por parte de los habitantes del municipio de Calarca en el área urbana.

Cuadro 12: % de Priorización de los BySA en la Zona Urbana

BySA	% de Priorización
Conservación de Plantas y animales	35
Material genético para mejoramiento de cultivos, cuidado de la salud entre otros.	28
Belleza escénica para ecoturismo y recreación	14
Belleza escénica	7
Mantenimiento de la Buena Calidad del aire	7
Inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales	5
Información para la ciencia y la educación	2

A continuación en la figura 8, se muestra un histograma, en el cual aparecen los porcentajes de priorización para los bienes y servicios ambientales identificados en el área urbana del municipio de Calracá, es pertinente anotar que estos servicios son considerados como prioritarios acorde con las percepciones de las personas entrevistadas, debido al enfoque utilitario del proceso.

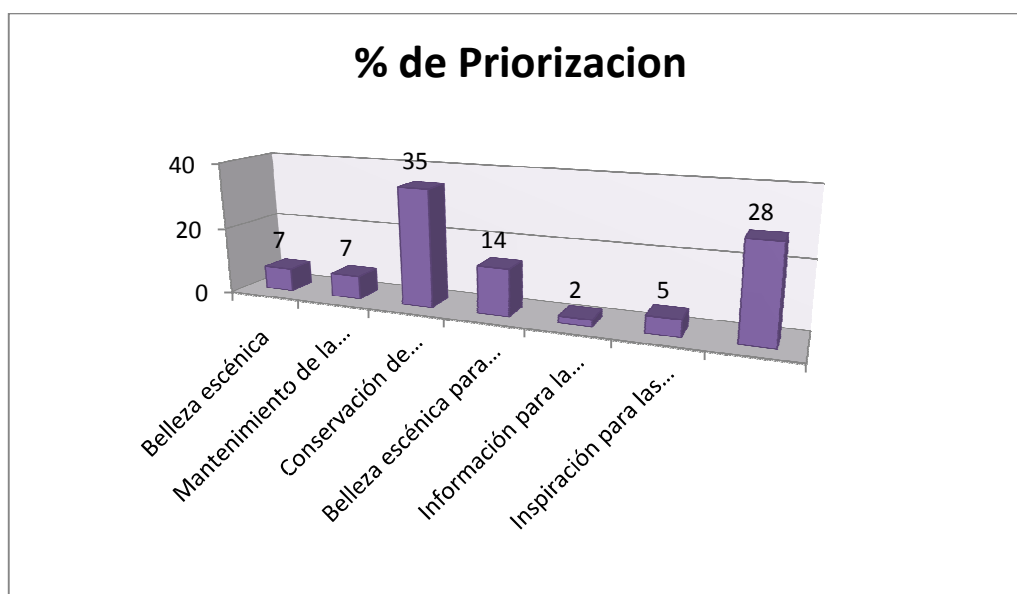


Figura 8: Porcentaje de Priorización de BySA en los Habitantes del Sector Urbano

Así mismo para el caso del nivel de prioridad, y siendo consecuente con el número de identificaciones, la conservación de plantas y especies, y el mantenimiento de



la variabilidad genética son prioritarios para los habitantes del municipio de Calarcá.

### 3.3 BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS POR LOS HABITANTES DEL MUNICIPIO DE CALARCÁ, EN EL ÁREA RURAL.

En el anexo 1, se encuentra el formato de entrevista aplicado a los habitantes del área rural. Es importante anotar que de las personas encuestadas solo el 32% manifiestan conocer el Jardín Botánico del Quindío. Mientras el 78% no han tenido la oportunidad de visitarlo.

En el cuadro numero 13 se presentan las respuestas de los entrevistados durante el desarrollo de las entrevistas y el bien o servicio ambiental asociado.

Cuadro 13: BySA identificados por los Habitantes de la Zona Rural del Municipio de Calarcá

Bienes y Servicios Ambientales	Respuestas entrevistas
Mantenimiento de la buena calidad del aire	Aire puro
Belleza escénica para el turismo y la recreación	paisaje
Material genético	Protección de la biodiversidad
Conservación de plantas y animales	Conservación
Información para la ciencia y la educación	Educación
Mantenimiento del clima favorable	Clima fresco
Polinización de cultivos	Polinización de frutales
Control biológico de plagas	Cuidado de cultivos

En el cuadro numero 14 se presentan el porcentaje de las identificaciones de cada bien o servicio ambiental.

Cuadro 14: % de identificación de los BySA en la Zona Rural

Bienes y Servicios Ambientales	% de identificaciones
Material genético	39
Mantenimiento de la buena calidad del aire	23
Conservación de plantas y animales	17
Belleza escénica para el turismo y la recreación	8
Control biológico de plagas	5
Información para la ciencia y la educación	4
Mantenimiento del clima favorable	3
Polinización de cultivos	1

En la figura numero 9 se puede observar mediante un diagrama de pastel, los porcentajes de identificación.

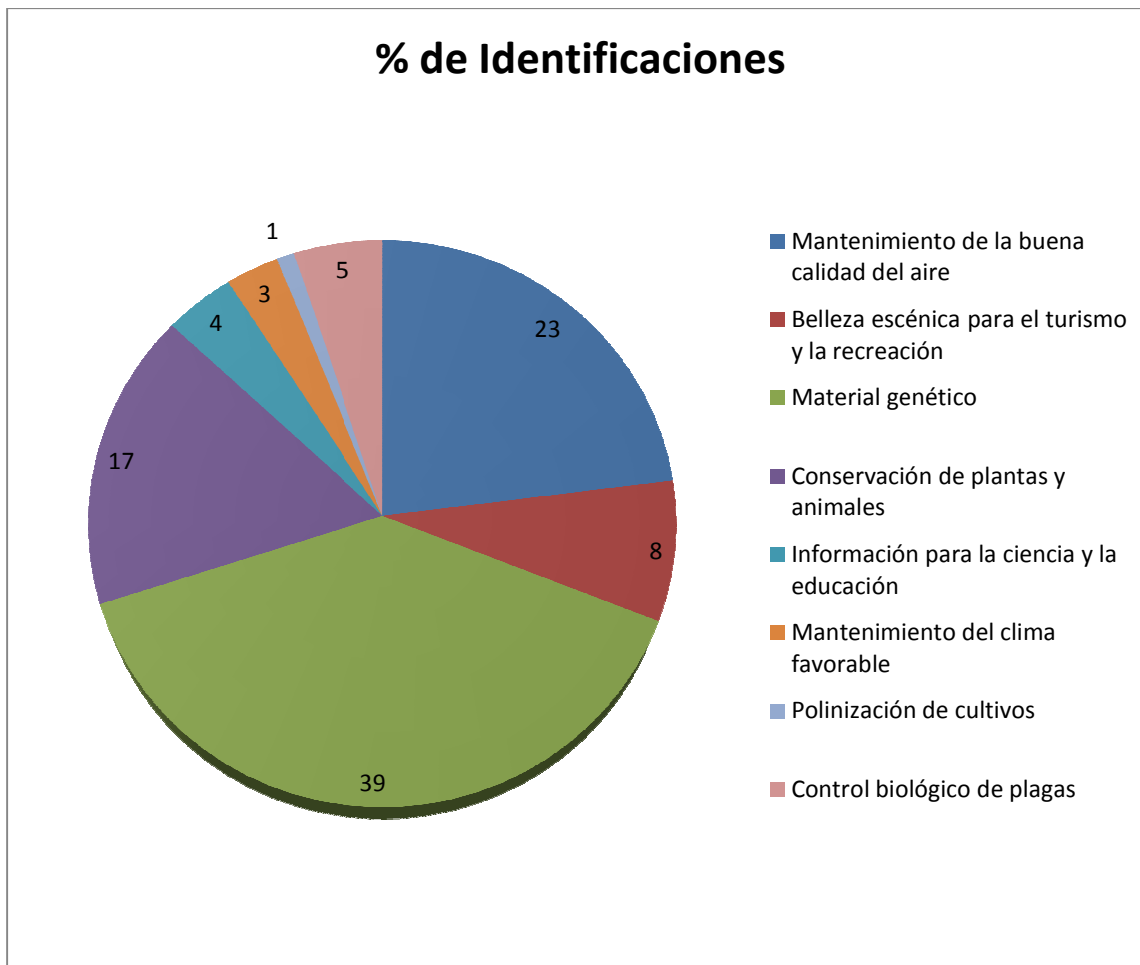


Figura 9: Porcentaje de identificaciones de BySA Zona Rural

En el área rural, la biodiversidad (material genético), fue el BySA de mayor reconocimiento con un 39%, seguido del mantenimiento de la buena calidad del aire (aire puro) con un 23% y el reconocimiento del Jardín Botánico del Quindío como un espacio de conservación con un 17%. Además servicios como control biológico de plagas y polinización de cultivos, e información para la ciencia y la educación fueron los BySA menos reconocidos.

El cuadro numero 15 muestra los bienes y servicios ambientales reconocidos como prioritarios por parte de los habitantes del municipio de Calarca en el área rural.

Cuadro 15: % de Priorización de los BySA en la Zona Rural

Bienes y Servicios Ambientales	% Priorización
Material genético	19
Conservación de plantas y animales	22
Belleza escénica para el turismo y la recreación	17
Mantenimiento de la buena calidad del aire	15
Información para la ciencia y la educación	13
Mantenimiento del clima favorable	8
Control biológico de plagas	4
Polinización de cultivos	2

A continuación en la figura 10, se muestra un histograma, en el cual aparecen los porcentajes de priorización para los bienes y servicios ambientales identificados en el área rural del municipio de Calarcá

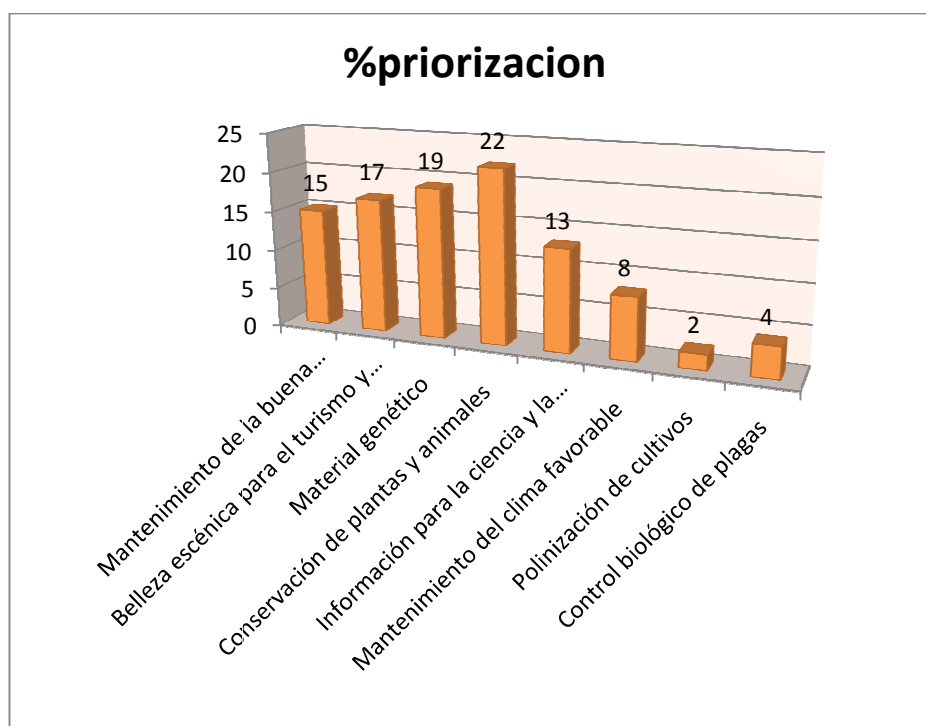


Figura 10: Grafico % de Priorización BySA Zona Rural

Para los habitantes de la zona rural del municipio de Calarcá, el BySA mas importante es la conservación de animales, plantas y la biodiversidad; pues en el desarrollo de la entrevista en su mayoría reconocieron como el principal problema

ambiental los pocos relictos de bosque que quedan en la zona, además estos están siendo taladas para ampliar la frontera agrícola; lo cual restringe la presencia de especies importantes tanto en términos de flora como de fauna en la zona.

### **3.4 BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS POR LOS VISITANTES AL JARDÍN BOTÁNICO DEL QUINDÍO**

En el anexo 4, se encuentra el formato de entrevista para los visitantes al Jardín Botánico del Quindío. En la cual se le pedía a las personas que identificaran los beneficios que creían recibir del Jardín, así como la principal motivación a visitar el Jardín; también se le solicitaba a las personas que identificaran alguna manera de “pagar” al Jardín Botánico del Quindío por su labor, a lo cual el 67% mencionó que incentivaría la labor del Jardín mediante la publicidad y socializando su experiencias para invitar a otras personas a que lo conozcan.

En el cuadro numero 16 se presentan las respuestas de los entrevistados durante el desarrollo de las entrevistas y el bien o servicio ambiental asociado.

Cuadro 16: BySA identificados por los Visitantes al Jardín Botánico del Quindío

Bienes y Servicios Ambientales	Respuestas a las Entrevistas
Inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales	Cultura
Belleza escénica para el turismo y la recreación	Recreación
Información para la ciencia y la educación	Educación ambiental
Inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales	Descanso
Material genético	Biodiversidad
Producción de bienes maderables	Aprovechamiento de guadua
Producción de bienes no maderables	Aprovechamiento de flores
Mantenimiento de la buena calidad del aire	Aire
Belleza escénica	Belleza escénica
Información para la ciencia y la educación	Investigación

En el cuadro numero 17 se presentan el porcentaje de las identificaciones de cada bien o servicio ambiental.

Cuadro 17: % de identificaciones de los BySA por los Visitantes al Jardín

Bienes y Servicios Ambientales	% de identificaciones
Belleza escénica para el turismo y la recreación	28
Información para la ciencia y la educación	20
Inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales	21
Material genético	18
Producción de bienes maderables	3
Producción de bienes no maderables	2
Mantenimiento de la buena calidad del aire	8

En la figura numero 11 se puede observar mediante un diagrama de pastel, los porcentajes de identificación.

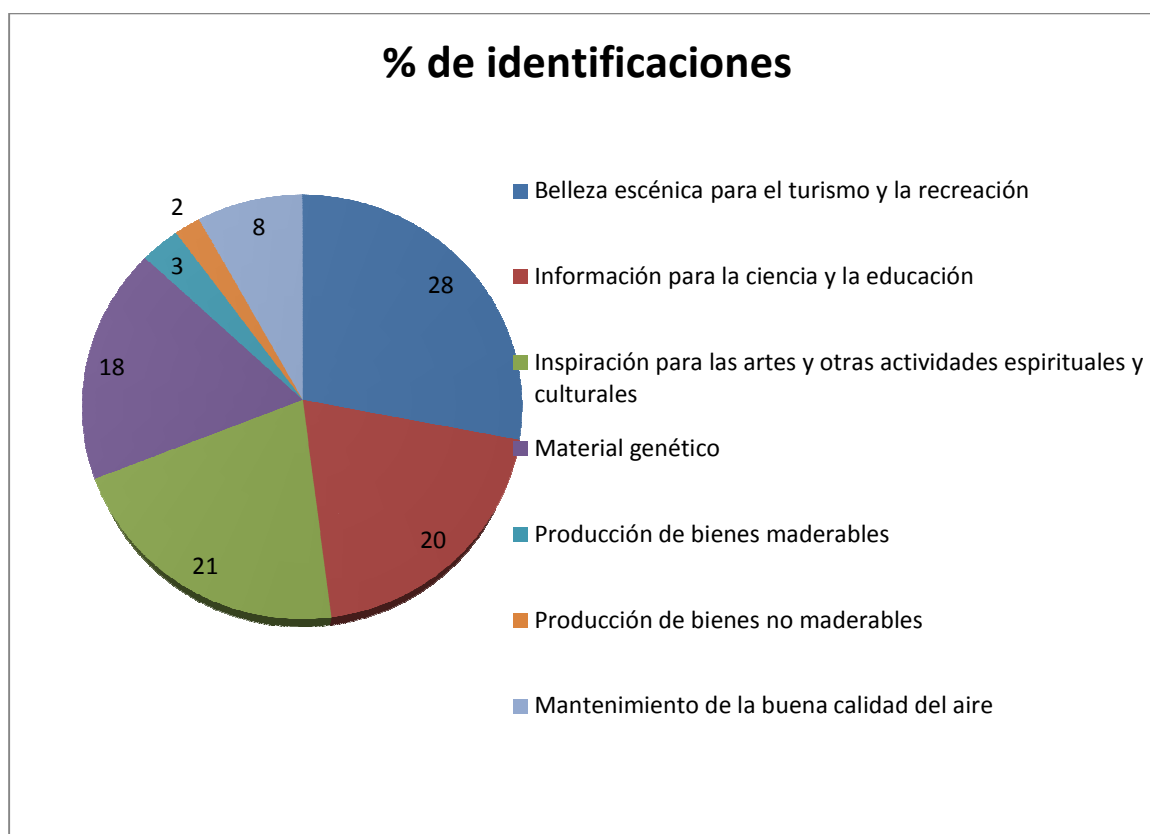


Figura 11: % de identificación de los BySA por los Visitantes al Jardín

El BySA, de mayor reconocimiento por los visitantes al Jardín Botánico del Quindío fue la belleza escénica para el turismo y la recreación, seguido a la inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales, y la información para la ciencia y la educación, mientras que el aprovechamiento de bienes como madera y flores fueron los de menor reconocimiento por parte de los entrevistados.

El cuadro numero 18 muestra los bienes y servicios ambientales reconocidos como prioritarios por parte de los Visitantes al jardín Botánico del Quindío

Cuadro 18: % de Priorización para los Visitantes al Jardín

Bienes y Servicios Ambientales	% de priorización
Material genético	25
Información para la ciencia y la educación	19
Belleza escénica para el turismo y la recreación	17
Inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales	14
Todos	12
Mantenimiento de la buena calidad del aire	8
Producción de bienes maderables	3
Producción de bienes no maderables	2

Los visitantes al Jardín, reconocieron como el servicio más importante el material genético, seguido de información para la ciencia y la educación, belleza escénica para el turismo y la recreación, inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales y todos. Además de mantenimiento de la buena calidad del aire la producción de bienes maderables y producción de bienes no maderables, ocuparon los últimos lugares de prioridad para los visitantes al Jardín Botánico del Quindío.

A continuación en la figura 12, se muestra un histograma, en el cual aparecen los porcentajes de priorización para los bienes y servicios ambientales identificados en el área rural del municipio de Calarcá

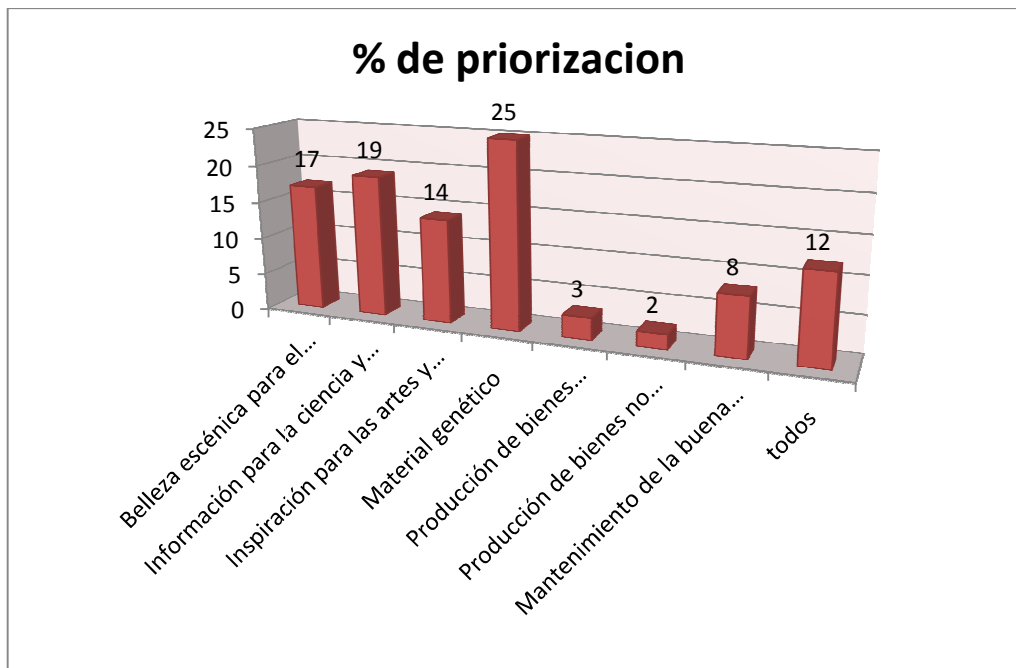


Figura 12: Porcentaje de Priorización de los BySA por los Visitantes al Jardín

De igual forma el material genético, es decir, la biodiversidad de la zona, así como la información para la ciencia y la educación, son los que ha consideración de los visitantes tiene un carácter prioritario.

### 3.5 BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS POR LOS REPRESENTANTES DE LAS INSTITUCIONES.

En el anexo 2, se encuentra el formato de entrevista para los representantes de instituciones que gozan de algún reconocimiento por los pobladores locales, o miembros del Jardín Botánico del Quindío.

En el cuadro numero 19 se presentan las respuestas de los entrevistados durante el desarrollo de las entrevistas y el bien o servicio ambiental asociado.

Cuadro 19: BySA identificados por Representantes de instituciones

Bienes y Servicios Ambientales	Respuestas a las Entrevistas
Inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales	Espacio para la gestión cultural
Belleza escénica para el turismo y la recreación	Turismo
Información para la ciencia y la educación	Zona de capacitación ambiental
Material genético	Diversidad genética
Producción de bienes maderables	Insumo de para la industria
Producción de bienes no maderables	Comercialización de flores
Mantenimiento de la buena calidad del aire	Secuestro de Co <sub>2</sub>
Belleza escénica	paisaje
Información para la ciencia y la educación	Investigación
Conservación de especies	conservación
Estabilización de taludes	Disminución del riesgo de deslizamiento barrio llanitos

En el cuadro numero 20 se presentan el porcentaje de las identificaciones de cada bien o servicio ambiental.

Cuadro 20: % de identificación de BySA por los Representantes de las instituciones

Bienes y Servicios Ambientales	% de identificaciones
Belleza escénica para el turismo y la recreación	16
Conservación de especies	16
Información para la ciencia y la educación	16
Material genético	11
Mantenimiento de la buena calidad del aire	11
Estabilización de taludes	11
Producción de bienes no maderables	5
Inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales	5
Producción de bienes maderables	5

En la figura numero 13 se puede observar mediante un diagrama de pastel, los porcentajes de identificación.



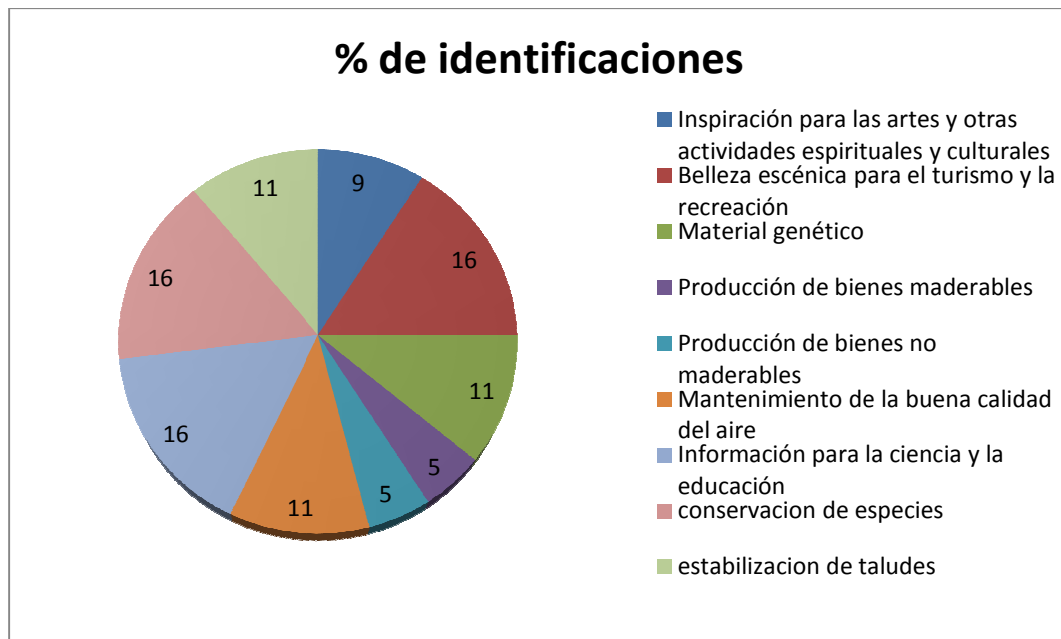


Figura 13: % de identificación de BySA por los Representantes de las instituciones

Para el caso de los representantes de las instituciones, los Bienes y Servicios Ambientales que fueron identificados en mayor número de ocasiones fueron belleza escénica para el turismo y la recreación, información para la ciencia y la educación y la conservación de especies. De igual manera llama la atención el reconocimiento de un nuevo Bien y Servicio Ambiental, estabilización de taludes, la cual se traduce en la disminución del riesgo potencial para el Barrio Llanitos. Así mismo los Bienes que tuvieron menor frecuencia de identificaciones fue el aprovechamiento de madera y flora, para la comercialización, lo que permite presumir que el Jardín Botánico del Quindío, es reconocido como un espacio de conservación de flora, fauna y avifauna.

### 3.6 CONSOLIDADO GENERAL DE IDENTIFICACIONES DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES

En el cuadro numero 21, se presenta un consolidado general de los bienes y servicios ambientales identificados en las cuatro instancias entrevistadas, igualmente para este caso los porcentajes fueron establecidos por proporciones.

Cuadro 21: Consolidado General de identificaciones de Bienes y Servicios Ambientales

Bien y Servicio Ambiental	% general de identificaciones
Material Genético	24
Belleza Escénica	19
Conservación de Plantas y Animales	17
Mantenimiento de la Buena Calidad del Aire	13
Información para la Ciencia y la Educación	11
Inspiración para las Artes y otras Actividades Espirituales y Culturales	8
Ninguno	2
Producción de Bienes Maderables	2
Estabilización de Taludes	2
Control Biológico de Plagas	1
Producción de Bienes No Maderables	1
Mantenimiento de un Clima Favorable	0,8
Polinización de Cultivos	0,2

Como se evidencia en el cuadro 21, de los 13 Bienes y Servicios Ambientales identificados en las cuatro instancias entrevistadas, los Bienes y Servicios Ambientales con mayor número de identificaciones son: material genético, belleza escénica y conservación de plantas y animales, mientras que los Bienes y Servicios Ambientales de menor reconocimiento fueron producción de bienes no maderables, mantenimiento de un clima favorable y polinización de cultivos. También es importante anotar que la única instancia que reconoce la estabilización de taludes como bien y servicio ambiental es el grupo de instituciones.

La figura 14, es un diagrama de pastel que representa con mayor claridad las diferencias entre los porcentajes de identificación consolidados.

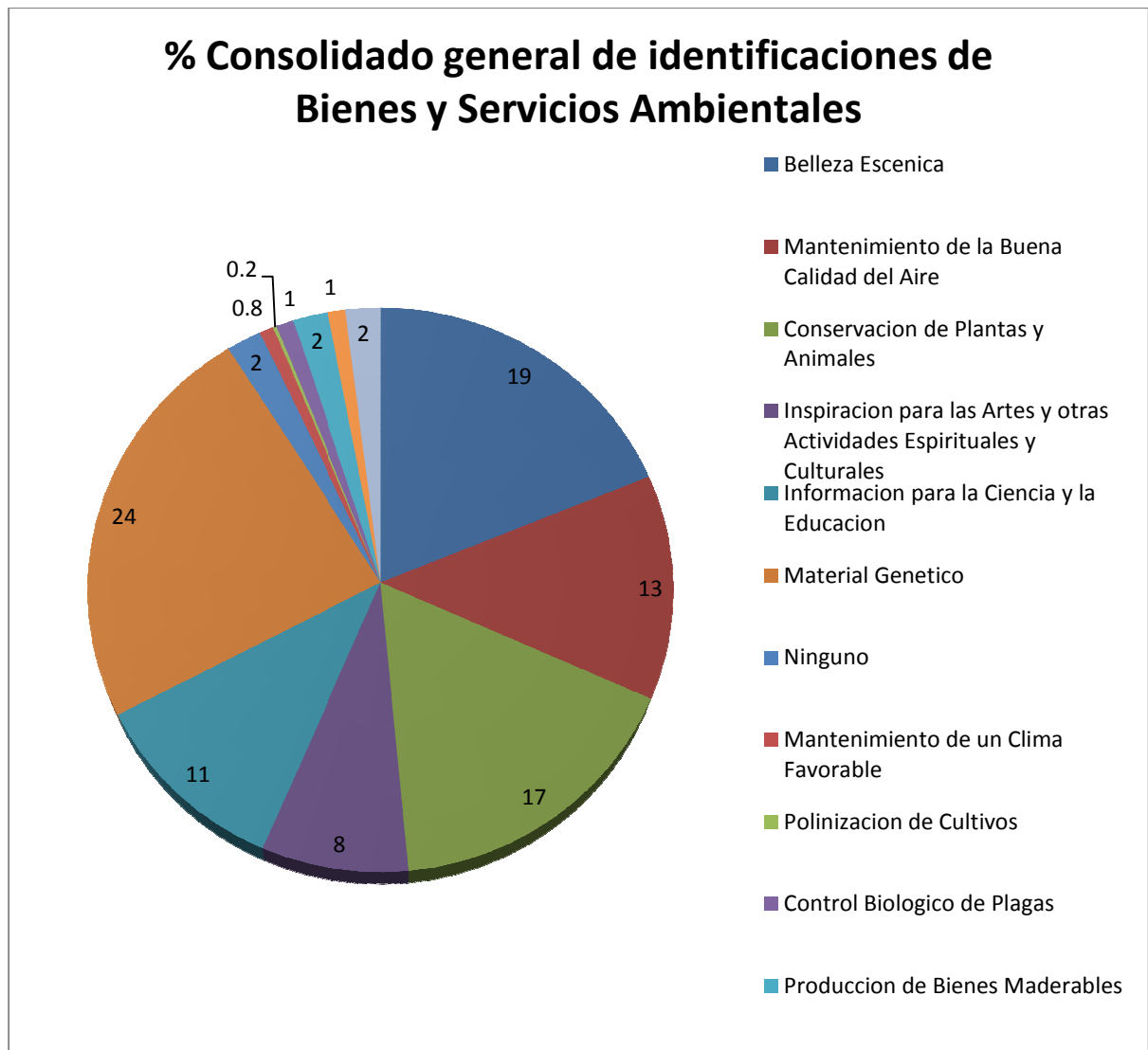


Figura 14: % de identificaciones Consolidado General

### 3.7 CONSOLIDADO GENERAL DE PRIORIDAD DE LOS BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES

Para efectos del estudio de caso, y considerando el costo y el tiempo que demanda cada servicio ambiental para ser valorado económicamente, solo serán valorados los 6 Bienes y Servicios Ambientales con mayor porcentaje de reconocimiento como prioritarios, por parte de los entrevistados.

El cuadro 22, muestra el consolidado de los Bienes y Servicios Ambientales que fueron considerados como prioritarios en las instancias entrevistadas, de los cuales los 6 primeros serán valorados económicamente, como se mencionó anteriormente. Estos Bienes y Servicios Ambientales son: material genético (25%), conservación de plantas y animales (20%), belleza escénica para el turismo y la recreación (19%), información para la ciencia y la educación (15%), mantenimiento de la buena calidad del aire (10%) y inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales (6%). Dichos porcentajes se establecieron por proporciones.

Cuadro 22: Consolidado General de Priorización de los BySA

Bien y Servicio Ambiental Priorizado	% Consolidado General de Priorizaciones
Material Genético	25
Conservación de Plantas y Animales	20
Belleza Escénica para el Turismo y la Recreación	19
Información para la Ciencia y la Educación	15
Mantenimiento de la Buena Calidad del Aire	10
Inspiración para las Artes y otras Actividades Espirituales y Culturales	6
Mantenimiento de un Clima Favorable	2
Control Biológico de Plagas	1
Producción de Bienes Maderables	1
Polinización de Cultivos	0,5
Producción de Bienes No Maderables	0,5

Con la valoración económica de estos Bienes y Servicios Ambientales, se espera realizar un acercamiento al objetivo general del presente trabajo, el cual es incluir el valor de los Bienes y Servicios Ambientales en el mediano plazo en las cuentas patrimoniales del Jardín Botánico del Quindío.

En la figura 15 se presenta un histograma en el cual se muestra el porcentaje de reconocimiento como prioritario para cada servicio ambiental.

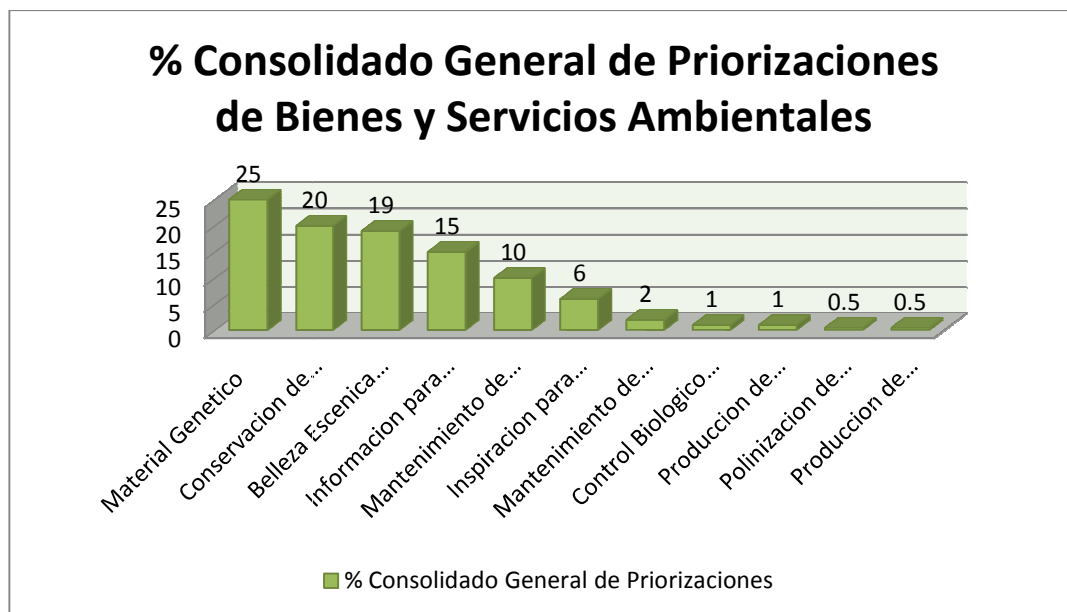


Figura 15: Consolidado General de Prioridad de los BySA

### 3.8 CARACTERIZACION DE LOS BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS EN EL JARDÍN BOTÁNICO DEL QUINDÍO ACORDE CON EL VALOR ECONOMICO

**3.8.1 Bienes y Servicios Ambientales Valor De Uso Directo:** A este escenario pertenecen Bienes y Servicios Ambientales tales como: Belleza Escénica para el Turismo y La Recreación, Producción de Bienes Maderables, Producción de Bienes no Maderables, Información para la Ciencia y La Educación. Y pueden comprender tanto actividades comerciales como actividades de carácter no comercial, dentro de estas últimas deben concentrarse las actividades de subsistencia llevadas a cabo por las comunidades localizadas en cercanías al recurso natural, así como el uso de estos para actividades deportivas y recreativas<sup>17</sup>.

**3.8.2 Bienes y Servicios Ambientales Valor De Uso Indirecto:** En esta área se encuentran los siguientes bienes y servicios Mantenimiento del Clima Favorable, estabilización de taludes, Mantenimiento de la Buena Calidad del Aire, Polinización de Cultivos, Control Biológico de Plagas. Y se describen como

<sup>17</sup> Barbier, E; Acreman, M; Knowler, D; 1997

aquellos BySA que se derivan del sustento o soporte que dan a actividades económicas con valores que pueden ser directamente cuantificables y se relacionan con la variación del valor o consumo de la actividad o los bienes a los que da soporte<sup>17</sup>.

**3.8.3 Bienes y Servicios Ambientales Valor de Opción:** Para el presente caso de estudio el único BySA que pertenece a esta clasificación es la Conservación de Plantas y Animales, sin embargo es importante anotar que existen otros Bienes y Servicios Ambientales como la belleza escénica que pertenecen también al valor de opción, sin embargo ya se encuentra localizada en el marco del valor de uso directo; los BySA de Valor de Opción se describen como la disponibilidad a pagar de los individuos por utilizar el medio ambiente en el futuro y no emplearlo hoy. Este valor se fundamenta en la incertidumbre de los individuos acerca de sus necesidades futuras<sup>17</sup>.

**3.8.4 Bienes y Servicios Ambientales Valor De Existencia:** pertenecen a este sector de los Bienes y Servicios Ambientales el Material Genético, la Inspiración Para las Artes y Otras Actividades Espirituales y Culturales. Y se definen como elementos relacionados con la preservación del medio ambiente, y la disponibilidad a pagar de los no usuarios por motivos básicamente altruistas. También se puede definir como un valor intrínseco al recurso, que por sí mismo hace que sea más importante y beneficioso para la sociedad preservarlo que transformarlo o degradarlo<sup>17</sup>.

#### 4. VALORACION ECONOMICA DE LOS BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES OFRECIDOS POR EL JARDÍN BOTÁNICO DEL QUINDÍO

##### 4.1 VALORACIÓN ECONÓMICA DEL SERVICIO DE CONSERVACION DE PLANTAS Y ANIMALES.

*Los valores totales identificados para un periodo de un año de cada bien o servicio ambiental podrán ser anexados al patrimonio de la fundación Jardín Botánico del Quindío como plantas agrícolas y forestales (1564 del PUC) y semovientes (1584 del PUC) respectivamente.*

Como se menciona con antelación, para la valoración del servicio de conservación de plantas y animales se utilizó el análisis de costos ABC, el cual requiere que se establezcan centros de costos, y se propongan las actividades para los mismos.

El cuadro 23 muestra la valoración económica del servicio ambiental conservación de plantas y animales, acorde con el método de análisis de costos ABC

Cuadro numero 23: Valoración Económica del Servicio de conservación de plantas y animales

ACTIVIDADES	COSTO POR ACTIVIDAD (\$) / año	CENTROS DE COSTOS	COSTO TOTAL (\$) / año	PRODUCTO O SERVICIO
Compra de agro insumos	660.000	Producción y Mantenimiento	<b>9'383.900</b>	<b>CONSERVACIÓN</b>
Jardinería	7'037.000			
Labores de reparación	1'778.300			
Vigilancia	515.200			
Mantenimiento del vivero	53.400			
Capacitación a personal, e intérpretes ambientales	1'220.000	Investigación y Capacitación	<b>5'077.900</b>	<b>DE PLANTAS Y</b>
Prácticas universitarias	2'240.000			
Salidas de campo laboratorio lepidópteros	522.900			
Insumos laboratorio de lepidópteros	1'095.000			
Servicios Públicos	4'255.100	Administración y Dirección	<b>33'073.800</b>	<b>ANIMALES</b>
Equipo de oficina	400.000			
Gastos de personal	22'625.200			
Costos administrativos	4'772.500			
Papelería y fotocopias	521.000			
Elementos de aseo	500.000			
		<b>\$TOTAL</b>	<b>47'532.600</b>	

**Notas:**

- El rubro de jardinería implica la compra de material vegetal y asesoría para el mantenimiento del mariposario y demás zonas verdes del jardín.
- El rubro de gastos de personal; incluye los montos correspondientes a sueldos, auxilios de transporte, pago de dominicales y festivos, empleos temporales, cesantías, intereses a las cesantías, primas, vacaciones y bonificaciones.
- El rubro de costos administrativos; incluye los montos correspondientes a aportes a A.R.P., E.P.S. y A.F.P.; así como los aportes parafiscales.
- El monto de mantenimiento del vivero (\$53.400), solo incluye el concepto de compra de plantas y semillas, pues las otras actividades correspondientes al mantenimiento del vivero están indexadas en las actividades de jardinería.

El valor económico para un periodo de un año del servicio de conservación de plantas y animales es de \$47'532.600 pesos,

Así mismo se observa que la mayor cantidad de gastos para la conservación de plantas y animales, está cobijada bajo el centro de costos correspondiente a administración y dirección, el cual representa cerca del 69,5%, seguido de producción y mantenimiento, el cual tiene un porcentaje de 19,7%, y por último el centro de costos relacionado con la investigación y la capacitación con el 10,8%.

En las tablas 24 a 38 se presentan los cálculos para valorar cada uno de los 5 servicios ambientales que fueron valorados por el método de valoración contingente. Los cálculos se realizaron para cada servicio ambiental en el área rural del municipio de Calarca, el área urbana del municipio de Calarca y los visitantes al Jardín Botánico del Quindío.



## 4.2 Valoración Económica del Material Genético

### 4.2.1 Área Rural

Cuadro 24: DAP Área Rural Diversidad Genética

Grupo Monto	Monto \$/mes	Rango del Monto	Total respues tas Negativ as	Total observa ciones	FDA = Fj	PDF= Pj	Estimación límite inferior
J			N j	Total j	N j/total j	F(j)-F(j-1)	E(DAP)
0	550	0 - 550	1	4	0,25	0,25	0,00
1	800	550 - 800	1	3	0,33	0,08	45,65
2	1050	800 - 1050	2	4	0,50	0,17	133,60
3	1300	1050 - 1300	2	5	0,40	-0,10	-105,00
4	1600	1300 - 1600	2	3	0,67	0,27	347,10
5	2100	1600 - 2100	2	3	0,67	0,00	0,00
6	Mayor 2100				1,00	0,33	699,30
		TOTAL	10	22		1,00	

E(DAP) \$	1120,83
DESVIACION STD	277,37
ERROR STANDARD E (DAP)	104,84

Fuente: Elaboración Propia

**VEAR= \$EDAP \* %PDAP \* tp \*12 (MESES)**

VEAR= \$1121 \* 29% \* 100 personas \* 12

**VEAR= \$390.110**

Donde:

VEAR: valor económico área rural

DAP: disponibilidad a pagar/persona/mes

%PDAP: porcentaje personas dispuestas a pagar. El porcentaje de personas dispuestas a pagar, está dado por la extrapolación de las personas que durante las entrevistas manifestaron estar dispuestas a pagar en el total de la población que para este caso es 100 personas.

Tp: total población

El 45% de los entrevistados en el área rural del municipio de Calarcá manifestaron no estar dispuestos a pagar por la conservación del material genético; el 40% de ellos argumentó motivos económicos para no hacerlo, mientras que el 30% creen que esto responsabilidad gubernamental; y otro 30% no le interesa este tipo de servicio ambiental.

#### 4.2.2 Área Urbana

Cuadro 25: DAP Área Urbana Material Genético

Grupo Monto	Monto \$/mes	Rango del Monto	Total respuestas Negativas	Total observaciones	FDA = $\frac{F_j}{N_j / \text{total } j}$	PDF= Pj	Estimación límite inferior
J			N j	Total j		F(j)-F(j-1)	E(DAP)
0	550	0 - 550	4	13	0,31	0,31	0,00
1	800	550 - 800	3	9	0,33	0,03	14,10
2	1050	800 - 1050	2	12	0,17	-0,17	-133,33
3	1300	1050 - 1300	3	10	0,30	0,13	140,00
4	1600	1300 - 1600	6	13	0,46	0,16	210,00
5	2100	1600 - 2100	3	10	0,30	-0,16	-258,46
6	Mayor 2100				1,00	0,70	1470,00
		TOTAL	21	67		1,00	

E(DAP) \$	1442,31
DESVIACION STD	579,11
ERROR STANDARD E (DAP)	218,88

$$\text{VEAU} = \$\text{EDAP} * \% \text{PDAP} * \text{tp} * 12 \text{ (MESES)}$$

$$\text{VEAU} = \$1442 * 44\% * 4500 \text{ personas} * 12 \text{ meses}$$

$$\text{VEAU} = \$47'044.800$$

Donde:

VEAU: valor económico área urbana

DAP: Disponibilidad a pagar

Tp: total población

PDAP: personas dispuestas a pagar. El porcentaje de personas dispuestas a pagar, está dado por la extrapolación de las personas que durante las entrevistas manifestaron estar dispuestas a pagar; en el total de la población, en este caso son 4500 familias que viven en los estratos 3, 4 y 5 del municipio de Calarcá.

32% de los entrevistados no están dispuestos a pagar por la conservación de la biodiversidad, pues el 66% consideran que el gobierno debería ser quien pague por este servicio; el 19% manifestó dificultades económicas para pagar por dicho servicio y el 15% no le interesa que se conserve la biodiversidad.

### 4.2.3 Visitantes al Jardín

Cuadro 26: DAP Jardín Botánico Diversidad Genética

Grupo Monto	Monto \$/mes	Rango del Monto	Total respuestas Negativas	Total observaciones	FDA = Fj	PDF= Pj	Estimación límite inferior
J			N j	Total j	N j/total j	F(j)-F(j-1)	E(DAP)
0	550	0 _ 550	5	17	0,29	0,29	0,00
1	800	550 _ 800	4	17	0,24	-0,06	-32,35
2	1050	800 _ 1050	1	17	0,06	-0,18	-141,18
3	1300	1050 _ 1300	3	17	0,18	0,12	123,53
4	1600	1300 _ 1600	2	17	0,12	-0,06	-76,47
5	2100	1600 _ 2100	2	17	0,12	0,00	0,00
6	Mayor 2100				1,00	0,88	1852,94
		TOTAL	17	102		1,00	

E(DAP) \$	1726,47
DESVIACION STD	712,94
ERROR STANDARD E (DAP)	269,46

Fuente: Elaboración Propia

**VEVJ= \$DAP \* %PDAP\* tp\* 12 (MESES)**

VEVJ= \$1726\* 83% \* 1800 personas \* 12 meses

**VEVJ= \$30'937.728**

Donde:

VEVJ: valoración económica visitantes al jardín

DAP= disponibilidad a pagar

%PDAP: porcentaje de personas dispuestas a pagar. El porcentaje de personas

dispuestas a pagar, está dado por la extrapolación de las personas que durante las entrevistas manifestaron estar dispuestas a pagar; en el total de la población, en este caso son 1800 personas que en promedio visitan el jardín botánico del Quindío en un periodo de 30 días.

Tp: total personas

17% de las personas entrevistadas en el Jardín Botánico del Quindío, no están dispuestas a pagar por la conservación de la biodiversidad; el 82% de ellos piensa que esta labor debe ser desarrollada por el gobierno, el 12% no le interesa que se conserve el material genético en términos de biodiversidad, y el 6% argumento dificultades económicas para pagar por este servicio.

**VETMG= VEAR+VEAU+VEVJ**

**VETMG= \$78'378.638 en un año**

Donde:

VETMG= valor económico total de material genético

### 4.3 Valoración Económica Belleza Escénica para el Turismo y la Recreación

#### 4.3.1 Área Rural

Cuadro 27: DAP Área Rural DAP Belleza Escénica para el Turismo y la Recreación

Grupo Monto	Monto \$/mes	Rango del Monto	Total respuestas Negativas	Total observaciones	FDA = $\frac{N_j}{\text{total } j}$	PDF= $P_j$	Estimación límite inferior
J			N j	Total j		$F(j)-F(j-1)$	E(DAP)
0	550	0 - 550	1	4	0,25	0,25	0,00
1	800	550 - 800	1	3	0,33	0,08	45,83
2	1050	800 - 1050	2	4	0,50	0,17	133,33
3	1300	1050 - 1300	3	5	0,60	0,10	105,00
4	1600	1300 - 1600	1	3	0,33	-0,27	-346,67
5	2100	1600 - 2100	1	3	0,33	0,00	0,00
6	Mayor 2100				1,00	0,67	1400,00
		TOTAL	9	22		1,00	

E(DAP) \$	1337,50
DESVIACION STD	556,11
ERROR STANDARD E (DAP)	210,19

Fuente: Elaboración Propia

$$\text{VEAR} = \$\text{DAP} * \% \text{PDAP} * t_p * 12(\text{MESES})$$

$$\text{VEAR} = \$1338 * 27\% * 100 \text{ personas} * 12 \text{ meses}$$

$$\text{VEAR} = \$433.500$$

Donde:

VEAR: valor económico área rural

DAP: disponibilidad a pagar

%PDAP: porcentaje de personas dispuestas a pagar

Tp: total población

El 40% de los entrevistados en el área rural, no están dispuestos a pagar por la belleza escénica para actividades de turismo y recreación; el 44% explico que no le interesaba este servicio ambiental, el 33% consideran que el gobierno debería pagar por este tipo de servicios y el 23% manifestó tener dificultades económicas para acceder a este tipo de servicios.

#### 4.3.2 Área Urbana

Cuadro 28: DAP Área Urbana Belleza Escénica para el Turismo y la Recreación

Grupo Monto	Monto \$/mes	Rango del Monto	Total respuestas Negativas	Total observaciones	FDA = $\frac{N_j}{\text{total } j}$	PDF= Pj	Estimación límite inferior
J			N j	Total j		F(j)-F(j-1)	E(DAP)
0	550	0 _ 550	5	13	0,38	0,38	0,00
1	800	550 _ 800	5	9	0,56	0,17	94,02
2	1050	800 _ 1050	3	12	0,25	-0,31	-244,44
3	1300	1050 _ 1300	4	10	0,40	0,15	157,50
4	1600	1300 _ 1600	6	13	0,46	0,06	80,00
5	2100	1600 _ 2100	3	10	0,30	-0,16	-258,46
6	Mayor 2100				1,00	0,70	1470,00
		TOTAL	26	67		1,00	

E(DAP) \$	1298,61
DESVIACION STD	589,72
ERROR STANDARD E (DAP)	222,89

$$\text{VEAU} = \$\text{DAP} * \% \text{PDAP} * \text{tp} * 12(\text{MESES})$$

$$\text{VEAU} = \$1298 * 40\% * 4500 \text{ personas} * 12 \text{ meses}$$

$$\text{VEAU} = \$28'036.800$$

Donde:

VEAU: valor económico área urbana

DAP: Disponibilidad a pagar

%PDAP: Porcentaje de personas dispuestas a pagar

Tp: total población

38% de los entrevistados no están dispuestos a pagar por el mantenimiento de la belleza escénica para actividades turísticas y recreativas, el 36% de estos argumentaron motivos económicos, otro 36% considera que el gobierno debería pagar por este servicio y el 28% declaró no interesarle este servicio.

#### 4.3.3 Visitantes al Jardín

Cuadro 29: DAP Jardín Botánico Belleza Escénica para el Turismo y la Recreación

Grupo Monto	Monto \$/mes	Rango del Monto	Total respuestas Negativas	Total observaciones	FDA = $\frac{N_j}{\text{total } j}$	PDF= Pj	Estimación límite inferior
J			Nj	Total j		F(j)-F(j-1)	E(DAP)
0	550	0 - 550	5	17	0,29	0,29	0,00
1	800	550 - 800	6	17	0,35	0,06	32,35
2	1050	800 - 1050	3	17	0,18	-0,18	-141,18
3	1300	1050 - 1300	6	17	0,35	0,18	185,29
4	1600	1300 - 1600	2	17	0,12	-0,24	-305,88
5	2100	1600 - 2100	4	17	0,24	0,12	188,24
6	Mayor 2100				1,00	0,76	1605,88
		TOTAL	26	102		1,00	



E(DAP) \$	1564,71
DESVIACION STD	634,22
ERROR STANDARD E (DAP)	239,71

Fuente: Elaboración Propia

$$\text{VEVJ} = \$\text{DAP} * \% \text{PDAP} * \text{Tp} * 12(\text{MESES})$$

$$\text{VEVJ} = \$1565 * 75\% * 1800 \text{ personas} * 12 \text{ meses}$$

$$\text{VEVJ} = \$25'353.000$$

Donde:

VEVJ: valoración económica visitantes al jardín

DAP= disponibilidad a pagar

%PDAP: porcentaje de personas dispuestas a pagar

Tp: total población

De las personas entrevistadas en el Jardín, 25% no están dispuestas a pagar por la conservación de la belleza escénica para el turismo y la recreación; de ese 25%, el 77% cree que el gobierno debería subsidiar este tipo de actividades; el 15% no le interesa este servicio; y finalmente el 8% manifestó dificultades económicas para pagar por este servicio.

$$\text{VETBE} = \text{VEAR} + \text{VEAU} + \text{VEVJ}$$

$$\text{VETBE} = \$53'823.300 \text{ en un año}$$

Donde:

VETBE: valor económico total belleza escénica para el turismo y la recreación

## 4.4 Valoración Económica Información para la Ciencia y La Educación

### 4.4.1 Área Rural

Cuadro 30: DAP Área Rural Información para la Ciencia y la Educación

Grupo Monto	Monto \$/mes	Rango del Monto	Total respuestas Negativas	Total observaciones	FDA = Fj	PDF= Pj	Estimación límite inferior
J			N j	Total j	N j/total j	F(j)-F(j-1)	E(DAP)
0	550	0 - 550	2	4	0,50	0,50	0,00
1	800	550 - 800	1	3	0,33	-0,17	-91,67
2	1050	800 - 1050	2	4	0,50	0,17	133,33
3	1300	1050 - 1300	3	5	0,60	0,10	105,00
4	1600	1300 - 1600	0	3	0,00	-0,60	-780,00
5	2100	1600 - 2100	1	3	0,33	0,33	533,33
6	Mayor 2100				1,00	0,67	1400,00
		TOTAL	9	22		1,00	

E(DAP) \$	1300,00
DESVIACION STD	664,41
ERROR STANDARD E (DAP)	251,12

Fuente: Elaboración Propia

$$\text{VEAR} = \$\text{DAP} * \% \text{PDAP} * t_p * 12(\text{meses})$$

$$\text{VEAR} = \$1300 * 33\% * 100 * 12 \text{ meses}$$

$$\text{VEAR} = \$514.800$$

Donde:

VEAR: valor económico área rural

DAP: disponibilidad a pagar

%PDAP: porcentaje de personas dispuestas a pagar

Tp: total población

El 40% de los entrevistados respondieron negativamente a la pregunta estaría usted dispuesto a pagar \$X mensuales para acceder a actividades de educación ambiental en la Fundación Jardín Botánico del Quindío; el 67% ven esto como una responsabilidad netamente gubernamental, el 22% argumentan dificultades económicas para acceder a dichas actividades y el 11% no le interesa este tipo de actividades.

#### 4.4.2 Área Urbana

Cuadro 31: DAP Área Urbana información para la Ciencia y la Educación

Grupo Monto	Monto \$/mes	Rango del Monto			Total respuestas Negativas	Total observaciones	FDA = $F_j$	PDF= $P_j$	Estimación límite inferior
J					N j	Total j	$N_j / \text{total } j$	$F(j) - F(j-1)$	E(DAP)
0	550	0	-	550	6	13	0,46	0,46	0,00
1	800	550	-	800	5	9	0,56	0,09	51,71
2	1050	800	-	1050	3	12	0,25	-0,31	-244,44
3	1300	1050	-	1300	4	10	0,40	0,15	157,50
4	1600	1300	-	1600	5	13	0,38	-0,02	-20,00
5	2100	1600	-	2100	4	10	0,40	0,02	24,62
6	Mayor 2100						1,00	0,60	1260,00
		TOTAL			27	67		1,00	

E(DAP) \$	1229,38
DESVIACION STD	493,28
ERROR STANDARD E (DAP)	186,44

Fuente: Elaboración Propia

$$\text{VEAU} = \$\text{DAP} * \% \text{PDAP} * \text{tp} * 12(\text{MESES})$$

$$\text{VEAU} = \$1229 * 38\% * 4500 \text{ personas} * 12 \text{ meses}$$

$$\text{VEAU} = \$25'219.080$$

Donde:

VEAU: valor económico área urbana

DAP: Disponibilidad a pagar

%PDAP: Porcentaje de personas dispuestas a pagar

Tp: total población

El 41% de los entrevistados no está dispuesto a pagar para acceder a actividades de educación ambiental en la fundación, debido a que el 62% considera que la educación debe ser provista por el gobierno, sin importar el espacio en que esta se desarrolle; el 22% justificó su no disponibilidad a pagar en motivos básicamente económicos y el 16% restante no le interesa acceder a este tipo de actividades.

#### 4.4.3 Visitantes al Jardín

Cuadro 32: DAP Jardín Botánico Información para la Ciencia y la Educación

Grupo Monto	Monto \$/mes	Rango del Monto	Total respuestas Negativas	Total observaciones	FDA = $\frac{N_j}{\text{total } j}$	PDF= Pj	Estimación límite inferior
J			Nj	Total j		F(j)-F(j-1)	E(DAP)
0	550	0 - 550	7	17	0,41	0,41	0,00
1	800	550 - 800	7	17	0,41	0,00	0,00
2	1050	800 - 1050	5	17	0,29	-0,12	-94,12
3	1300	1050 - 1300	4	17	0,24	-0,06	-61,76
4	1600	1300 - 1600	2	17	0,12	-0,12	-152,94
5	2100	1600 - 2100	4	17	0,24	0,12	188,24
6	Mayor 2100				1,00	0,76	1605,88
		TOTAL	29	102		1,00	

E(DAP) \$	1485,29
DESVIACION STD	623,86
ERROR STANDARD E (DAP)	235,80

Fuente: Elaboración Propia

$$\text{VEVJ} = \$\text{DAP} * \% \text{PDAP} * \text{tp} * 12(\text{MESES})$$

$$\text{VEVJ} = \$1485 * 72\% * 1800 \text{ personas} * 12 \text{ meses}$$

$$\text{VEVJ} = \$23'094.720$$

Donde:

VEVJ: valoración económica visitantes al jardín

DAP= disponibilidad a pagar

%PDAP: porcentaje de personas dispuestas a pagar

Tp: total población

Con respecto a la disponibilidad a pagar por actividades de educación ambiental e investigación, el 28% respondió que no estaba dispuestos a pagar; de hecho el 73% consideró que este servicio debe ser provisto por el gobierno, es decir el gobierno debería pagar; 14% de los entrevistados manifestó tener dificultades económicas para pagar por este servicio; y al 13% no le interesa pagar por este servicio.

**VETE1= VEAR+VEAU+VEVJ**

VETE1= \$48'365.200

VETE2= \$11'347.600

**VETE= \$59'712.800 en un año**

Donde:

VETE= valor económico total información para la ciencia y la educación

Vete1= valor económico del servicio mediante el MVC

VETE2= Ingresos al Jardín Botánico por actividades de educación ambiental

## 4.5 Valoración Económica Mantenimiento de la Buena Calidad del Aire

### 4.5.1 Área Rural

Cuadro 33: DAP Área Rural Mantenimiento de la Buena Calidad del Aire

Grupo Monto	Monto \$/mes	Rango del Monto	Total respuestas Negativas	Total observaciones	FDA = $\frac{N_j}{\text{total } j}$	PDF= Pj	Estimación límite inferior
J			N j	Total j		F(j)-F(j-1)	E(DAP)
0	550	0 _ 550	1	4	0,25	0,25	0,00
1	800	550 _ 800	1	3	0,33	0,08	45,83
2	1050	800 _ 1050	2	4	0,50	0,17	133,33
3	1300	1050 _ 1300	3	5	0,60	0,10	105,00
4	1600	1300 _ 1600	2	3	0,67	0,07	86,67
5	2100	1600 _ 2100	0	3	0,00	-0,67	-1066,67
6	Mayor 2100				1,00	1,00	2100,00
		TOTAL	9	22		1,00	

E(DAP) \$	1404,17
DESVIACION STD	940,26
ERROR STANDARD E (DAP)	355,38

Fuente: Elaboración Propia

$$\text{VEAR} = \$\text{DAP} * \% \text{PDAP} * t_p * 12 \text{ (MESES)}$$

$$\text{VEAR} = \$1404 * 33\% * 100 \text{ personas} * 12 \text{ meses}$$

$$\text{VEAR} = \$555.984$$

Donde:

VEAR: valor económico área rural

DAP: disponibilidad a pagar

%PDAP: porcentaje de personas dispuestas a pagar

Tp: total población

Un 40% de los entrevistados no están dispuestos a pagar por el mantenimiento de la buena calidad del aire, distribuidos así: de ese 40% el 45% dicen que el gobierno debería velar por la salud de los ciudadanos y por ende pagar por este servicio; el 33% manifiesta problemas económicos para pagar por este servicio y el 22% no les interesa este servicio.

#### 4.5.2 Área Urbana

Cuadro 34: DAP Área Urbana Mantenimiento de la Buena Calidad del Aire

Grupo Monto	Monto \$/mes	Rango del Monto	Total respuestas Negativas	Total observaciones	FDA = $F_j$	PDF= $P_j$	Estimación límite inferior
J			N j	Total j	$N_j / \text{total } j$	$F(j) - F(j-1)$	E(DAP)
0	550	0 _ 550	5	13	0,38	0,38	0,00
1	800	550 _ 800	4	9	0,44	0,06	32,91
2	1050	800 _ 1050	1	12	0,08	-0,36	-288,89
3	1300	1050 _ 1300	4	10	0,40	0,32	332,50
4	1600	1300 _ 1600	5	13	0,38	-0,02	-20,00
5	2100	1600 _ 2100	4	10	0,40	0,02	24,62
6	Mayor 2100				1,00	0,60	1260,00
		TOTAL	23	67		1,00	

E(DAP) \$	1341,13
DESVIACION STD	504,44
ERROR STANDARD E (DAP)	190,66



$$\text{VEAU} = \$\text{DAP} * \% \text{PDAP} * t_p * 12(\text{MESES})$$

$$\text{VEAU} = \$1341 * 42\% * 4500 \text{ personas} * 12 \text{ meses}$$

$$\text{VEAU} = \$30'413.880$$

Donde:

VEAU: valor económico área urbana

DAP: Disponibilidad a pagar

%PDAP: Porcentaje de personas dispuestas a pagar

35% de las personas que participaron en la entrevista en el área urbana del municipio de Calarcá manifestaron no estar dispuestas a pagar por el mantenimiento de la buena calidad del aire, dado que el 70% de ellos considera que el gobierno es quien debería pagar por este servicio, el 22% no están en condiciones económicas de pagar por este servicio y el 8% restante no le interesa que se mantenga un aire con una calidad óptima.

#### 4.5.3 Visitantes al Jardín

Cuadro 35: Jardín Botánico Mantenimiento de la Buena Calidad del Aire

Grupo Monto	Monto \$/mes	Rango del Monto	Total respuestas Negativas	Total observaciones	FDA = $\frac{N_j}{\text{total } j}$	PDF= Pj	Estimación límite inferior
J			Nj	Total j		F(j)-F(j-1)	E(DAP)
0	550	0 - 550	4	17	0,24	0,24	0,00
1	800	550 - 800	5	17	0,29	0,06	32,35
2	1050	800 - 1050	4	17	0,24	-0,06	-47,06
3	1300	1050 - 1300	6	17	0,35	0,12	123,53
4	1600	1300 - 1600	3	17	0,18	-0,18	-229,41
5	2100	1600 - 2100	3	17	0,18	0,00	0,00
6	Mayor 2100				1,00	0,82	1729,41
		TOTAL	25	102		1,00	

E(DAP) \$	1608,82
DESVIACION STD	669,86
ERROR STANDARD E (DAP)	253,18

Fuente: elaboración Propia

$$\text{VEVJ} = \$\text{DAP} * \% \text{PDAP} * \text{tp} * 12(\text{MESES})$$

$$\text{VEVJ} = \$1609 * 76\% * 1800 \text{ personas} * 12 \text{ meses}$$

$$\text{VEVJ} = \$26'413.344$$

Donde:

VEVJ: valoración económica visitantes al jardín

DAP= disponibilidad a pagar

%PDAP: porcentaje de personas dispuestas a pagar

Tp: total población

24% de los entrevistados no está dispuesto a pagar por el mantenimiento de la buena calidad del aire, de ellos, el 84% piensa que esta es una responsabilidad del gobierno y por ende este debería pagar; 8% afirmó tener motivos económicos para no pagar por este servicio y otro 8% dijo no interesarle que se mantenga un aire de buena calidad.

$$\text{VETCA} = \text{VEAR} + \text{VEAU} + \text{VEVJ}$$

Donde:

VETCA= valor económico mantenimiento de la buena calidad del aire

$$\text{VETCA} = 57'383.208 \text{ en un año}$$

## 4.6 Valoración Económica Inspiración para Las Artes y otras Actividades Espirituales y Culturales

### 4.6.1 Área Rural

cuadro 36: DAP Área Rural Inspiración para las Artes y otras Actividades Espirituales y Culturales

Grupo Monto	Monto \$/mes	Rango del Monto	Total respuestas Negativas	Total observaciones	FDA = $\frac{N_j}{\text{total } j}$	PDF= Pj	Estimación límite inferior
J			Nj	Total j		F(j)-F(j-1)	E(DAP)
0	550	0 - 550	2	4	0,50	0,50	0,00
1	800	550 - 800	2	3	0,67	0,17	91,67
2	1050	800 - 1050	2	4	0,50	-0,17	-133,33
3	1300	1050 - 1300	3	5	0,60	0,10	105,00
4	1600	1300 - 1600	1	3	0,33	-0,27	-346,67
5	2100	1600 - 2100	2	3	0,67	0,33	533,33
6	Mayor 2100				1,00	0,33	700,00
		TOTAL	12	22		1,00	

E(DAP) \$	950,00
DESVIACION STD	365,81
ERROR STANDARD E (DAP)	138,26

Fuente: Elaboración Propia

$$\text{VEAR} = \$\text{DAP} * \% \text{PDAP} * \text{tp} * 12(\text{MESES})$$

$$\text{VEAR} = \$950 * 27\% * 100 \text{ personas} \% 12 \text{ meses}$$

$$\text{VEAR} = \$307.800$$

Donde:

VEAR: valor económico área rural

DAP: disponibilidad a pagar

%PDAP: porcentaje de personas dispuestas a pagar

Tp: total población

El 50% de los entrevistados no están dispuestos a pagar por este servicio, el 36% esbozaron motivos económicos, otro 36% no les interesa este servicio; mientras el 28% justificaron su respuesta diciendo que pagar por este servicio es una responsabilidad del gobierno.

#### 4.6.2 Área Urbana

Cuadro 37: DAP Área Urbana Inspiración para las Artes

Grupo Monto	Monto \$/mes	Rango del Monto	Total respuestas Negativas	Total observaciones	FDA = $F_j$	PDF= $P_j$	Estimación límite inferior
J			N j	Total j	$N_j / \text{total } j$	$F(j) - F(j-1)$	E(DAP)
0	550	0 - 550	5	13	0,38	0,38	0,00
1	800	550 - 800	3	9	0,33	-0,05	-28,21
2	1050	800 - 1050	4	12	0,33	0,00	0,00
3	1300	1050 - 1300	6	10	0,60	0,27	280,00
4	1600	1300 - 1600	6	13	0,46	-0,14	-180,00
5	2100	1600 - 2100	4	10	0,40	-0,06	-98,46
6	Mayor 2100				1,00	0,60	1260,00
		TOTAL	28	67		1,00	

E(DAP) \$	1233,33
DESVIACION STD	498,60
ERROR STANDARD E (DAP)	188,45

$$\text{VEAU} = \$\text{DAP} * \% \text{PDAP} * \text{tp} * 12 \text{ (MESES)}$$

$$\text{VEAU} = \$1233 * 37\% * 4500 \text{ personas} * 12 \text{ meses}$$

$$\text{VEAU} = 24'635.340$$

Donde:

VEAU: valor económico área urbana

DAP: Disponibilidad a pagar

%PDAP: Porcentaje de personas dispuestas a pagar

Tp: total población

De las personas que fueron entrevistadas el 42% no está dispuesto a pagar por este servicio, de estas el 47% no le interesa pagar por acceder a actividades espirituales y culturales; el 32% cree que el gobierno debería subsidiar estas actividades y el 21% no accedería a este tipo de servicios por dificultades económicas.

#### 4.6.3 Visitantes al Jardín

Cuadro 38 : Jardín Botánico Inspiración para las Artes y otras Actividades Espirituales y Culturales

Grupo Monto	Monto \$/mes	Rango del Monto	Total respuestas Negativas	Total observaciones	FDA = Fj	PDF= Pj	Estimación límite inferior
J			Nj	Total j	Nj/total j	F(j)-F(j-1)	E(DAP)
0	550	0 _ 550	7	17	0,41	0,41	0,00
1	800	550 _ 800	7	17	0,41	0,00	0,00
2	1050	800 _ 1050	4	17	0,24	-0,18	-141,18
3	1300	1050 _ 1300	6	17	0,35	0,12	123,53
4	1600	1300 _ 1600	8	17	0,47	0,12	152,94
5	2100	1600 _ 2100	4	17	0,24	-0,24	-376,47
6	Mayor 2100				1,00	0,76	1605,88
		TOTAL	36	102		1,00	

E(DAP) \$	1364,71
DESVIACION STD	647,19
ERROR STANDARD E (DAP)	244,61

Fuente: Elaboración Propia

$$\text{VEVJ} = \$\text{DAP} * \% \text{PDAP} * \text{tp} * 12 \text{ (MESES)}$$

$$\text{VEVJ} = \$1365 * 65\% * 1800 \text{ personas} * 12 \text{ meses}$$

$$\text{VEVJ} = \$19'164.600$$

Donde:

VEVJ: valoración económica visitantes al jardín

DAP= disponibilidad a pagar

%PDAP: porcentaje de personas dispuestas a pagar

Tp: total población

35% de los visitantes al jardín, manifestaron no estar dispuestos a pagar por el servicio de actividades artísticas, espirituales y culturales; de hecho el 64% de ellos considera que el gobierno debería subsidiar este tipo de actividades; 28% dice no interesarle acceder a este tipo de servicios y el 8% restante manifestó motivos económicos para pagar por este servicio Ambiental.

$$\text{VETD} = \text{VEAR} + \text{VEAU} + \text{VEVJ}$$

$$\text{VETD} = \$44'107.740 \text{ en un año}$$

Donde:

VETD: valor económico total inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales.

$$\text{VET} = \text{VETMG} + \text{VETBE} + \text{VETE} + \text{VETCA} + \text{VETD} + \text{VECBA}$$

$$\text{VET} = \$78'378.638 + \$53'823.300 + \$59'712.800 + \$57'383.208 + \$44'107.740 + \$47'383.208$$

**VET = \$340'788.894 en un año**

Donde:

VET: valor económico total

VECPA= valor económico conservación de plantas y animales

#### **4.7 Pormenores Entrevistas**

**4.7.1 Área Rural:** Se realizó un muestreo aleatorio simple, para efectuar 48 entrevistas, distribuidas en partes iguales en cada uno de los 6 valores de pregunta dicotómica; el 54% de las entrevistas, no se pudieron realizar, porcentaje que corresponde a las personas que no conocen el Jardín Botánico del Quindío, en el área rural y por lo tanto la entrevista se anuló.

Por lo demás el 46% de los entrevistados manifestaron que la conservación del Jardín Botánico del Quindío es muy importante, el 31% que es valioso y el 23% lo consideran importante. Además de lo anterior el 25% de los entrevistados creen que una combinación entre el gobierno, el municipio, la empresa privada y los mismos ciudadanos es lo ideal, para cuidar el Jardín Botánico del Quindío; el 23% consideran a los ciudadanos como los apropiados para velar por el Jardín; mientras el 20% ven al gobierno como la entidad más apropiada para cuidar la fundación; un 18% de los entrevistados manifestaron que el municipio debería encargarse del Jardín Botánico del Quindío; y un 14% piensan que la empresa privada debería desarrollar la antes mencionada labor.

A la pregunta que institución es la más apropiada para recibir el pago, 54% de los entrevistados ven al Jardín Botánico como el ente apropiado para recibir el pago por Bienes y Servicios Ambientales, el 25% creen que una ONG es la entidad óptima para recibir el pago, y tan solo el 21% consideran que la alcaldía es la entidad apropiada para recibir el pago. También es importante anotar que el 59% de los entrevistados eran hombres y un 41% mujeres.

Con respecto al nivel de ingresos el 45% de los entrevistados tienen ingresos entre 1 y 2 salarios mínimos legales vigentes (SMLV), el 28% declararon ingresos entre 2 y 3 SMLV, y para 27% sus ingresos no superan 1SMLV. En referencia al nivel de escolaridad, el 69% de las personas que participaron en la entrevista tenían un nivel de escolaridad básica, el 28% alcanzaron la educación universitaria y el 3%, accedieron a estudios de postgrado.

Con respecto al rango de edad el 31% de los entrevistados estaban entre 30 y 39

años; el 27% entre 20 y 29 años; el 18% entre los 40 y 49 años, el 14% se encontraban entre los 50 y los 59 años, y un 10% entre los 18 y 19 años.

**4.7.2 Área Urbana:** se realizó un muestreo aleatorio estratificado (en estratos 3 4 y 5 del municipio de Calarcá, en el cual se desarrollaron 102 entrevistas, las cuales se distribuyeron en partes iguales en los 6 valores de la pregunta binaria; el 36% de las entrevistas fueron anuladas debido a que este porcentaje de personas no conocen el Jardín Botánico del Quindío.

A la pregunta sobre la importancia que para usted le merece la conservación del Jardín Botánico del Quindío el 63% de los entrevistados lo consideraron como valioso; el 29% consideran que es muy importante y el 7% lo ven como algo importante. Además 43% de los entrevistados cree que la combinación entre gobierno, sector privado y municipio y los ciudadanos es la fórmula adecuada para garantizar un cuidado óptimo del Jardín Botánico; el 24% aseguran que es responsabilidad del gobierno cuidar la fundación Jardín Botánico del Quindío; otro 11% creen que la empresa privada es la adecuada para desarrollar esta labor, al igual que otro 11% considera que es responsabilidad de los mismos ciudadanos cuidar la fundación; tan solo el 7% ven esta labor como una función netamente inherente a las responsabilidades del municipio; y el 4% consideran a la Corporación Autónoma Regional del Quindío la entidad adecuada para cuidar el Jardín.

Coincidentemente las entrevistas fueron realizadas a igual porcentaje de hombres y mujeres; de los cuales el 25% estaban en un nivel de escolaridad básico; el 56% eran universitarios y el 19% accedieron a postgrados.

En lo referente a la entidad más apropiada para recibir el pago el 56% de las respuestas mencionaron al Jardín Botánico como la entidad apropiada para tal función; el 28% consideran que crear una ONG alternativa para esto es la figura más adecuada; y el 16% ven a la alcaldía como la mejor opción para recolectar los dineros por pago de Bienes y Servicios Ambientales.

A la pregunta acerca del nivel de ingresos, el 32% manifestaron que sus ingresos oscilaban entre 2 y 3 salarios mínimos legales vigentes (SMLV); el 27% declararon ingresos entre el 1 y 2 SMLV; el 19% respondieron que sus ingresos estaban entre 0 y 1 SMLV; el 12% revelaron que sus ingresos estaban entre 3 y 4 SMLV y el 10% tenían ingresos por más de 4 SMLV.

Con respecto a las edades de los entrevistados, el 34% se encontraban en un rango entre 20 y 29 años; las edades del 21% de los entrevistados oscilaban entre los 30 y los 39 años, 17% de las personas que participaron en las entrevistas estaban en un rango de edad que varía desde los 40 hasta los 49 años; el 11% se encontraban en edades entre los 50 y 59 años; 7% eran menores de 17 años; al



igual que otro 7% que estaban entre los 18 y 19 años y tan solo un 3% estaban en edades que oscilan entre los 60 y 69 años.

**4.7.3 Representantes de Instituciones:** Para el presente caso de estudio los resultados arrojados por las entrevistas efectuadas a los representantes de las instituciones no serán considerados, debido a que estos son poco representativos, pues el 75% de los entrevistados consideraron que estaban inhabilitados para dar respuesta a las entrevistas debido a su rango, y consideraban que esto era competencia de sus superiores como el Alcalde del municipio de Calarcá, Director de la Corporación Autónoma Regional del Quindío, Rector de la Universidad del Quindío, entre otros. Lo cual hace que los resultados arrojados por las entrevistas efectuadas en esta instancia sean poco representativos; de ahí que estos no sean tenidos en cuenta al momento de la valoración.

**4.7.4 Visitantes al Jardín:** se realizó un muestreo aleatorio sistemático a los visitantes al Jardín Botánico del Quindío, en el cual se desarrollaron 102 entrevistas, las cuales se distribuyeron en partes iguales en los 6 valores de la pregunta binaria.

Para el caso de los visitantes al Jardín Botánico, el 75% consideran que la conservación de Jardín Botánico del Quindío, es valiosa; el 18% considera que es muy importante; y el 7% restante creen que la conservación de dicha fundación es importante. Además de esto el 57% de los entrevistados consideran que la combinación entre gobierno, ciudadanos y empresa privada es la fórmula ideal para velar por el cuidado del Jardín Botánico; mientras que un 22% piensa que el cuidado del Jardín es una responsabilidad netamente gubernamental; un 13% de las personas que participaron en la entrevista creen que la misma ciudadanía se debería encargar de cuidar la fundación; y finalmente el 8%, cree que la empresa privada debería aportar al cuidado de la fundación.

De las personas entrevistadas, el 60% eran mujeres y el 40% restante hombres; quienes a la pregunta, ¿Cuál es la entidad más apropiada para recibir el pago?, respondieron: el 68% considera que el Jardín Botánico del Quindío es la entidad apropiada para recaudar los ingresos por comercialización de Bienes y Servicios Ambientales; 22% de los entrevistados creen que lo ideal sería formar una ONG para que recaude el dinero; y el 10% restante ve en la alcaldía una entidad ideal para recolectar los recursos.

Con respecto al nivel de ingresos, el 27% manifestó que sus ingresos estaban por encima de los 4 salarios mínimos legales vigentes (SMLV); 25% develaron

ingresos entre 2 y 3 SMLV; un 20% de los entrevistados declararon ingresos entre 1 y 2 SMLV; el 18% expresó que sus ingresos eran menores o iguales a 1 SMLV; y el 10% afirmó que sus ingresos oscilaban entre 3 y 4 SMLV.

En lo referente al nivel de escolaridad 47% de los entrevistados se encontraban en el nivel universitario, el 31% alcanzó el nivel de postgrado y el 24% contaba con información básica.

El 41% de las personas que participaron en las entrevistas se encontraban entre los 30 y 39 años; 19% se encontraban en edades que oscilaban entre 20 y 29 años; otro 18% estaban en un rango de edad que iba desde los 40 hasta los 49 años; 12% manifestaron estar entre los 50 y 59 años; 6% no superaba los 17 años; el 2% se encontraban entre los 60 y los 69 años; y el 2% restante tenían 18 o 19 años de edad.

#### **4.8 Resultados De Las Entrevistas**

El servicio por el cual se recaudaría la mayor cantidad de ingresos es el mantenimiento de diversidad genética \$78'378.638, seguido de la información para la ciencia y la educación \$59'712.800; aunque es pertinente anotar que a este servicio se le indexó lo que pagan algunos colegios, universidades y otros por capacitaciones y actividades complementarias a la educación ambiental formal. El mantenimiento de la buena calidad del aire es el servicio por el cual se recaudarían \$58'288.208; mientras que por la belleza escénica, es decir, actividades turísticas se recaudarían \$53'823.800; y el descanso en este espacio es el menos valorado pues solo se recaudarían \$44'107.740. Y la conservación de plantas y animales, que mediante los métodos basados en costos se valoró en \$47'532.600. Todos estos recaudos serán para un periodo de un año.

El valor económico total del ecosistema bosque, cubriría el 75,7% de los egresos del Jardín Botánico del Quindío, porcentaje que podría subir si se hicieren actividades de difusión y promoción del Jardín lo cual destacaría no solo la importancia de los servicios ambientales que allí se ofrecen sino del jardín en sí; pues es posible inferir que existiría mayor interés por acceder a estos servicios e incluso mayor cantidad conocería el Jardín Botánico del Quindío.

A pesar de que la disponibilidad a pagar a pagar por las personas del área urbana por todos los servicios ambientales es menor que la disponibilidad a pagar de los visitantes al jardín, el recaudo sería mayor considerando que este es un mercado más grande; lo cual resalta la importancia de generar estrategias de

aprovechamiento de esta situación.

Recordando que el precio base de la entrevista era \$1050, es importante resaltar que, el único servicio por el cual la disponibilidad a pagar esperada no supera este precio base, es inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales; este “fenómeno” solo se dio en el área rural. Por lo demás en el área rural, urbana y los visitantes al jardín están dispuestos a pagar cantidades mayores al precio base.

Los servicios en los cuales se presentó una disponibilidad a pagar mayor fueron material genético \$1726, calidad del aire \$1609, belleza escénica \$1565; todos estos valores manifestados por los visitantes al Jardín Botánico

La mayor disponibilidad a pagar estuvo en los visitantes al Jardín, quienes están dispuestos a pagar cantidades mayores por todos y cada uno de los servicios que en el jardín botánico del Quindío se ofrecen.

En el área rural del municipio de Calarcá, se está dispuesto a pagar una suma mayor por el mantenimiento de la buena calidad del aire que por los demás servicios; así mismo la disponibilidad a pagar por el servicio de inspiración para las artes, es la menor para esta instancia.

Para el área urbana las personas están dispuestas a pagar una suma mayor por la diversidad genética, mientras que el servicio que menor valor tiene para ellos es información para la ciencia y la educación.

Los visitantes al jardín a su vez, tienen una disponibilidad a pagar mayor por la conservación del material genético que por los demás servicios, mientras que para ellos el servicio por el cual están dispuestos a pagar la menor cantidad de dinero es la inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales.

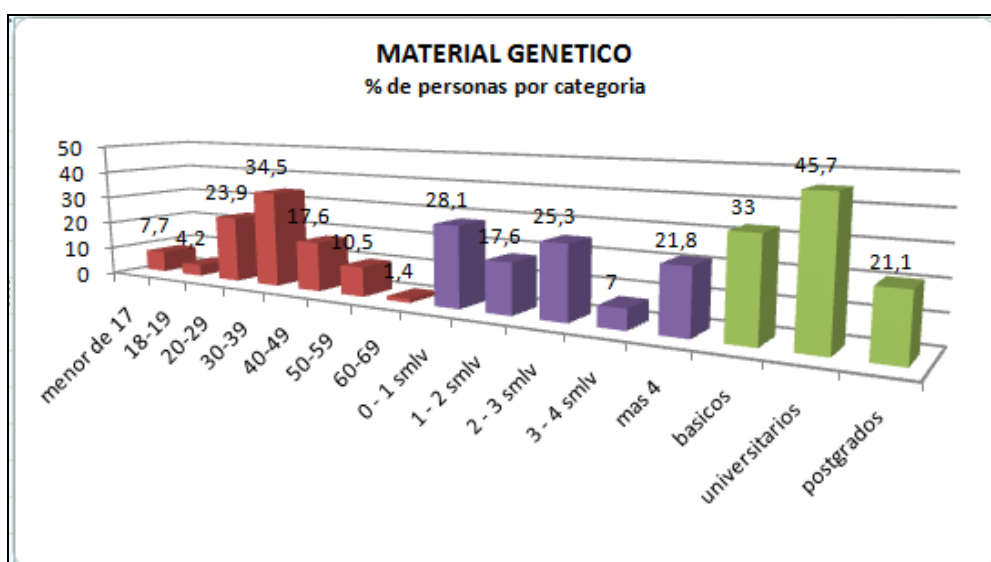


Figura 16: % de Personas por Categoría para Material Genético

Fuente: Elaboración Propia

En primer lugar, es importante anotar que para los 5 servicios, estos porcentajes están establecidos a partir del total de respuestas positivas independientemente del precio consultado; además de esto estos porcentajes son de carácter global, es decir, para las personas que respondieron las entrevistas en el área urbana del municipio de Calarcá, en el área rural del municipio de Calarcá, y los visitantes al Jardín Botánico del Quindío.

A partir de lo anterior de las 142 personas que están dispuestas a pagar el 34,5% se encontraban en edades entre 30 y 39 años; para el 23,9% su rango de edad oscilaba entre los 20 y los 29 años; 17,6% se encontraban en edades desde los 40 hasta los 49 años; y en menores proporciones 10,5% edades entre los 50 y 59 años; 7,7% eran menores de 17 años; y un 4,2% estaban entre los 18 y 19 años y tan solo el 1,4% estaban en edades entre los 60 y 69 años. Lo cual permite inferir la relación que existe entre juventud y la DAP, es decir, es posible indicar que entre más joven sea una persona mayor será su DAP por algún Bien o Servicio

Ambiental, esto casi siempre relacionado con su formación académica, o “conciencia” sobre la realidad ambiental del planeta. Aunque para el presente caso de estudio se podría dar una lectura diferente, esta es: de las personas objeto de la entrevista que fueron seleccionadas aleatoriamente, la mayoría estaban en edades entre los 30 y 39 años; seguidos por personas entre los 20 y 29 años; y personas entre los 40 y 49 años en el respectivo orden. Por lo tanto el alto porcentaje de estos rangos de edad en la respuesta positiva para pagar por la conservación del material genético, puede obedecer a patrones netamente probabilísticos; esto es, al existir un mayor número de personas en un rango de edad determinado; hay mayores posibilidades de encontrar un elevado número de personas que respondieron positivamente.

Con respecto al nivel de ingresos es posible decir que el comportamiento es “anormal”, pues era de esperarse que un mayor nivel de ingresos representaría una DAP mayor por el BySA de material genético; sin embargo para el presente caso de estudio la DAP no estuvo ligada a este patrón de comportamiento, pues los porcentajes de los ingresos son relativamente semejantes, e incluso para un mayor número de personas sus ingresos están entre 0 y 1SMLV. Pues el 28,1% de las personas dispuestas a pagar tienen ingresos entre 0 y 1SMLV; el 25,3% tienen ingresos que oscilan entre 2 y 3; el 21,8 manifestó que sus ingresos eran superiores a 4SMLV; 17,6% de los entrevistados que respondieron positivamente tenían ingresos entre 1 y 2SMLV; y para el 7% restante de los entrevistados declararon ingresos entre 3 y 4 SMLV.

En relación al nivel de escolaridad el 45,7% de las personas que manifestaron estar dispuestas a pagar por este servicio alcanzaron estudios universitarios; 33% declararon que su formación académica era básica y 21,1% realizaron algún postgrado. Como era de esperarse existe una relación clara entre el nivel de escolaridad y la DAP pues en total el 67% de las personas dispuestas a pagar por la conservación del material genético alcanzaron niveles de educación superior, prevaleciendo sobre los niveles de formación básicos.

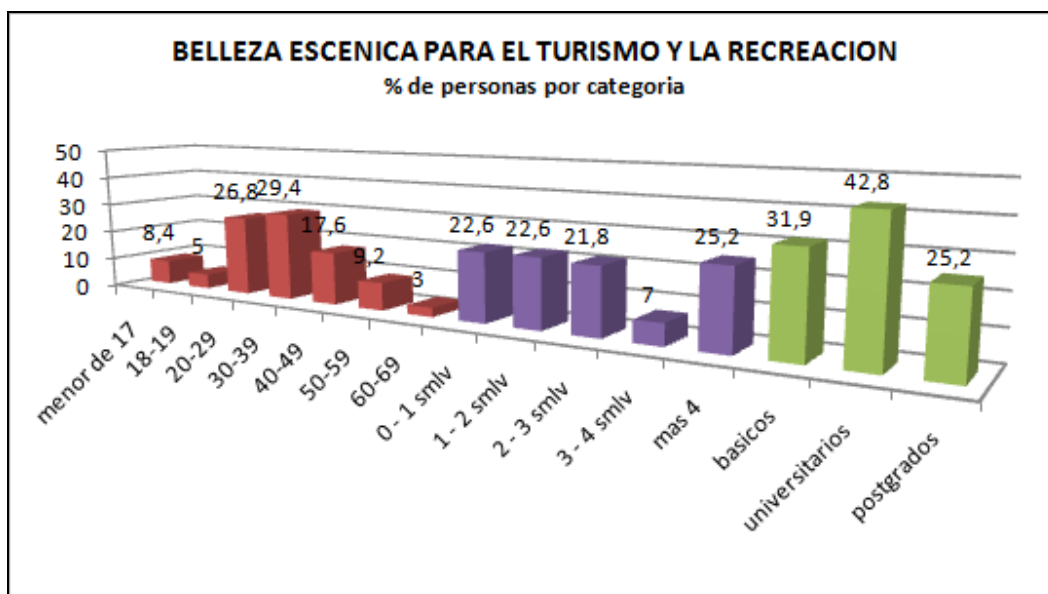


Figura 17: % de Personas por Categoría para Belleza Escénica.

Fuente: Elaboración Propia

Para el servicio de belleza escénica para el turismo y la recreación el 29,4% se encuentran entre los 30 y los 39 años; 26,8% de los entrevistados que respondieron positivamente estaban entre los 20 y 29 años; 17,6% se encontraban en un rango de edad que oscila entre los 40 y 49 años; para el 9,2% de las personas la edad fluctuaba entre los 50 y 59 años; el 8,4% era menor de 17 años; mientras que el 5% estaba entre los 18 y 19 años; y el 3% restante se encontraba en edades entre los 60 y 69 años. Como se mencionó anteriormente este comportamiento posiblemente obedezca a el nivel de formación académico que generalmente poseen las personas en edades desde los 20 hasta los 50 años; también existe la posibilidad de inferir que el potencial productivo de las personas que se encuentran en el rango de edad anteriormente mencionados es mayor que el de las demás personas que se encuentran en edad productiva, lo cual permite que exista una probabilidad mayor de DAP, pues posiblemente manifiesten ingresos mayores que las personas de otras edades. También es importante anotar que como se menciona anteriormente la mayoría de personas que participaron en las entrevistas se encontraban entre los 20 y los 49 años.

Al igual que para el caso de material genético la diferencia entre los niveles de ingresos no es demasiado alta, aunque para el servicio de turismo se presento un comportamiento “normal” considerando que el mayor porcentaje de personas

dispuestas a pagar por este servicio develaron ingresos superiores a 4 SMLV; seguidos por el 22,6% que manifestaron que sus ingresos estaban entre 1 y 2 SMLV; además de otro 22,6% quienes sus ingresos variaban entre 0 y 1 SMLV; el 21,8% declaró que sus ingresos estaban entre 2 y 3 SMLV y tan solo el 7% de las personas que estaban dispuestas a pagar por este servicio tenían ingresos entre 3 y 4 SMLV. La poca diferencia entre los porcentajes de personas dispuestas a pagar acorde con su nivel de ingresos, factiblemente se deba a la similitud que existe entre el nivel de ingresos mensuales general, esclareciendo lo anterior, existe cierta semejanza entre los niveles de ingresos de las personas que participaron en las entrevistas; la única diferencia notoria estuvo en el Jardín Botánico del Quindío pues allí se presentaron el mayor número de casos donde las personas declararon ingresos superiores a 4 SMLV. Por lo demás los niveles de ingresos presentaban grandes semejanzas.

En lo referente al nivel de escolaridad, el nivel de respuesta positiva estuvo acorde con lo esperado y con lo que se presenta en la mayoría de los casos, pues a un nivel mayor de escolaridad mayor será la probabilidad de encontrar una respuesta positiva con respecto a la pregunta de disponibilidad a pagar DAP, y así ocurrió para el presente caso de estudio pues 42,8% alcanzaron estudios universitarios, el 31,9% tubo una formación básica; y el 25,2% tenía un nivel de postgrado; por lo tanto el 68% alcanzo niveles de formación académica superiores, siendo esto consecuente con lo anteriormente planteado.

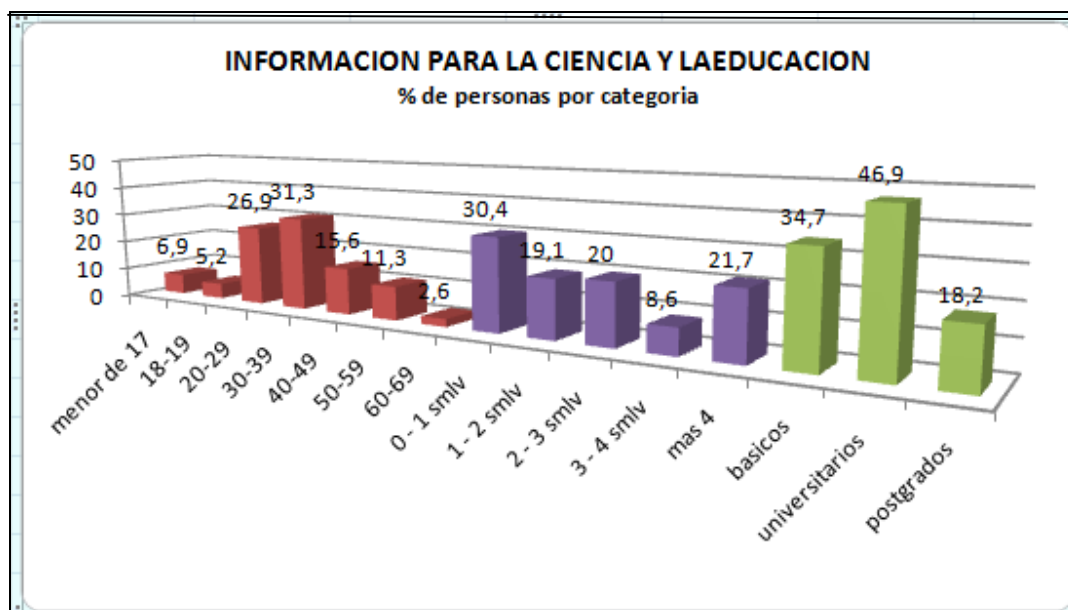


Figura 18: % de Personas por Categoría para Información para la Educación.

Fuente: Elaboración Propia.

Para el caso de la información para la ciencia y la educación e igual que en los dos casos anteriores la mayor cantidad de personas dispuestas a pagar (31,3%) están entre los 30 y los 39 años; para el 26% de las personas la edad variaba entre los 20 y los 29 años; un 15,6% manifestó que se encontraba entre los 40 y 49 años; además de ellos el 11,3% se encontraba entre los 50 y los 59 años; para el 6,9% su edad no superaba los 17 años; mientras que para el 5,2% de las personas estaban entre los 18 y 19 años; para el 2,6% restante su edad fluctúa entre 60 y 69 años. Lo cual re afirma el planteamiento anteriormente citado, este fenómeno se debe a que un elevado número de personas que participaron en las entrevistas se encontraban entre los 20 y 49 años, de ahí su alta participación en los análisis del rango de edad. Y no exactamente a circunstancias relacionadas directamente con las características de las personas de estas edades.

En lo que respecta al nivel de ingresos, de nuevo las diferencias no son elevadas aunque para este servicio el 30,4% de las personas dispuestas a pagar por este servicio develaron que sus ingresos no superaban 1 SMLV; el 21,7% revelaron que sus ingresos eran superiores a los 4 SMLV; para el 20% de las personas que respondieron positivamente sus ingresos oscilaban entre 2 y 3 SMLV; para el 19,1% sus ingresos estaban entre 1 y 2 SMLV y el 8,6% declararon que sus ingresos fluctuaban entre 3 y 4 SMLV. Esto presupone un comportamiento



“anormal”, sin embargo es importante considerar que se está hablando del servicio de educación ambiental y aunque en el desarrollo de las entrevistas las personas que respondieron a la DAP por este servicio de manera negativa por considerar que es un servicio que se debe proveer por el gobierno, también muchos otros independientemente del nivel de ingresos o si pertenecían al área rural o urbana de Calarcá o eran visitantes al Jardín, veían en la educación ambiental una alternativa importante para el enriquecimiento cultural y como estrategia para empezar a solventar las dificultades ambientales por las que atraviesa la sociedad actualmente.

En términos de nivel de escolaridad el 46,9% alcanzaron el nivel universitario; el 34,7% cuentan con una formación básica y el 18,2% alcanzaron postgrados, es así como el 65,3% de las personas dispuestas a pagar alcanzaron niveles de escolaridad superiores, acorde con lo que sería “lógico” en la mayoría de ejercicios de valoración. Pues es evidente la relación que existe entre la formación académica de un individuo si su sentido de pertenencia, conservación y cuidado de los recursos naturales.

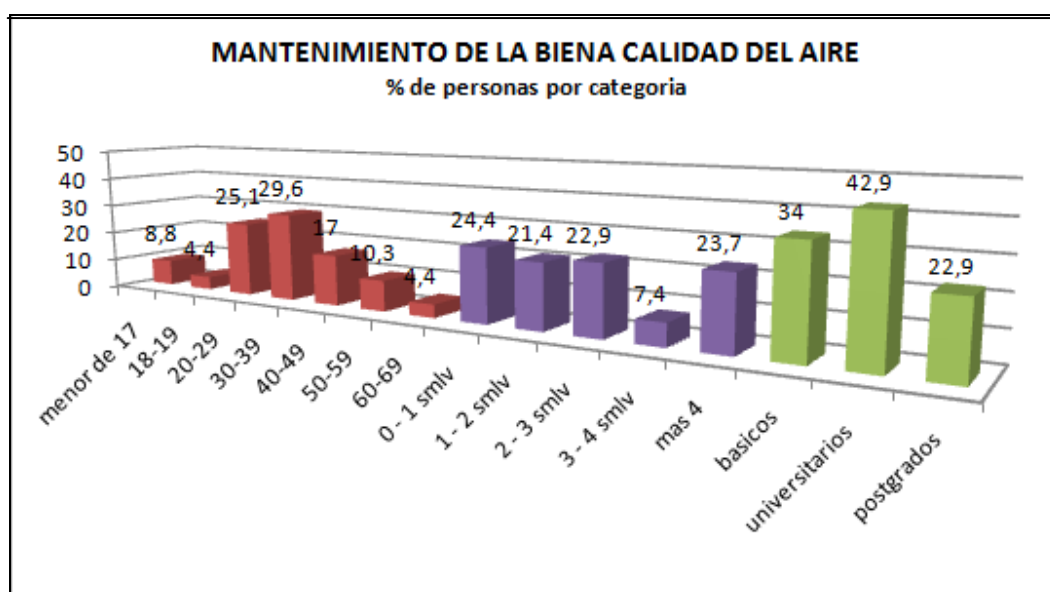


Figura 19: % de Personas por Categoría para Calidad del Aire.

Fuente: Elaboración Propia

Para el caso de mantenimiento de la buena calidad del aire se repite la constante (gran parte de los entrevistados que respondieron afirmativamente se encuentran entre los 20 y 49 años) , dado que el 29,6% de los entrevistados que respondieron afirmativamente se encuentran entre los 30 y 39 años; el 25,1% están en edades que oscilan entre los 20 y 28 años; un 17% está entre los 40 y 49 años; el 10,3% revelo que su edad fluctuaba entre 50 y 59 años; 8,8% de los entrevistados no superaba los 17 años; mientras q 4,4% revelo que su edad fluctuaba entre 60 y 69 años; y el 4,4% restante está entre los 18 y 19 años. Esto como ya se explicó con anterioridad es porque un gran porcentaje de las personas que participaron en las entrevistas están en este rango de edad.

En lo referente a la relación entre disponibilidad a pagar y el nivel de ingresos, no existe claridad al respecto, por ejemplo 24,4% no tienen ingresos superiores a 1 SMLV; un 23% manifestó que sus ingresos eran superiores a 4 SMLV; el 22,9% declaró que sus ingresos oscilaban entre 2 y 3 SMLV; 21,4% de las personas que respondieron positivamente a la pregunta sobre disponibilidad a pagar por mantenimiento de la buena calidad del aire devalo que sus ingresos fluctuaban entre 1 y 2 SMLV; y 7,4% expresó que sus ingresos variaban entre 3 y 4 SMLV. Es por tanto que para el mantenimiento de la buena calidad del aire es difícil establecer una relación pues no existe demasiada diferencia entre los niveles de ingresos, lo cual permite inferir que el mantenimiento de la buena calidad del aire es un servicio ambiental que le interesa a una gran cantidad de personas, sin importar su situación socio económica y de hecho durante la realización de las entrevistas las personas manifestaban la importancia de este como base para una buena salud y la prevención de las enfermedades respiratorias.

Mientras que para el nivel académico la diferencia sigue siendo clara pues el 66% de las personas que están dispuestas a pagar tienen niveles de formación académica superiores distribuidas así 42,9% son universitarios; el 22,9% postgrados; y el 34% tenía formación básica, ratificando así los planteamientos sobre la relación que existe entre la formación académica y la disponibilidad a pagar por algún Bien o Servicio Ambiental.

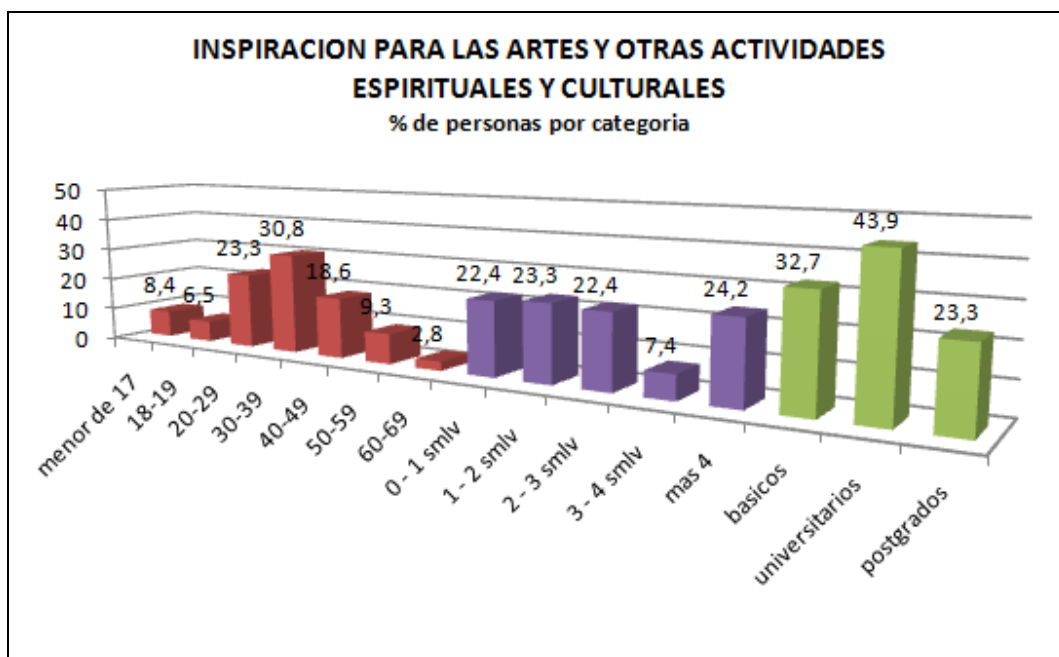


Figura 20: % de Personas por Categoría para Inspiración para las Artes

Fuente: Elaboración Propia

Igual que en los casos anteriores, para este servicio, gran parte de los entrevistados que respondieron afirmativamente se encuentran entre los 20 y 49 años, puesto que el 30,8% de los entrevistados que respondieron afirmativamente se encuentran entre los 30 y 39 años; el 23,3% están en edades que oscilan entre los 20 y 28 años; un 18,6% está entre los 40 y 49 años; el 9,3% reveló que su edad fluctuaba entre 50 y 59 años; 8,4% de los entrevistados no superaba los 17 años; mientras 2,8% reveló que su edad fluctuaba entre 60 y 69 años; y el 6,5% restante está entre los 18 y 19 años. Esto como ya se explicó con anterioridad es porque un gran porcentaje de las personas que participaron en las entrevistas están en este rango de edad.

Para el nivel de ingresos no existe una diferencia elevada entre el porcentaje de personas dispuestas a pagar acorde con su nivel de ingresos, lo que hace difícil, establecer un vínculo entre la DAP y el nivel de ingresos de las personas, así que no se pueden comparar los resultados obtenidos con lo que sería el comportamiento típico, es decir, que a mayor nivel de ingresos mayor sería la DAP por algún Bien o Servicio Ambiental. Es así como el 24,2% de las personas dijeron que sus ingresos eran superiores a 4 SMLV; el 23,3% manifestaron que sus ingresos oscilaban entre 1 y 2 SMLV; el 22,4% mencionaron que sus ingresos

fluctuaban entre 2 y 3 SMLV; otro 22,4% afirmó que sus ingresos no superaban el salario mínimo legal vigente; y el 7,4% restante declaró ingresos entre 3 y 4 SMLV.

Este caso podría considerarse como atípico, pues sería de esperarse que existieran grandes diferencias entre los porcentajes anteriormente citados, considerando que las personas con mayor nivel de ingresos estarían más pre dispuestas a pagar por este tipo de servicios.

Con respecto a la formación educativa el 43,9% reveló que su nivel de formación llegaba hasta la universidad; el 32,7% tenía formación básica y el 23,3% nivel de postgrado. Así que de nuevo es evidente la relación directamente proporcional entre la formación académica y la DAP.

## 5. IDENTIFICACIÓN DE CLIENTES POTENCIALES

### 5.1 Sondeo De Mercado

#### 5.1.1 Contexto Internacional:

En la Cuarta Conferencia Ministerial celebrada en Doha (Qatar) en noviembre de 2001, los Ministros acordaron iniciar negociaciones sobre determinados aspectos de la relación entre comercio y medio ambiente. El objeto de estas negociaciones es aclarar la relación entre los regímenes multilaterales de comercio y de medio ambiente, y abarcar el intercambio de información entre los Comités de la OMC y las secretarías de acuerdos multilaterales sobre el medio ambiente (AMUMA) y la liberalización del comercio de bienes y servicios ecológicos. Además actualmente existen acuerdos internacionales relativos a cuestiones medioambientales que incluyen disposiciones que pueden afectar al comercio. Debido a estos acuerdos, la OMC ha declarado que *los principios fundamentales de la OMC de no discriminación y transparencia no están en conflicto con las medidas comerciales necesarias para proteger el medio ambiente*, incluso la OMC, señala también que *las cláusulas que figuran en los acuerdos sobre bienes, servicios y propiedad intelectual autorizan a los gobiernos a dar prioridad a sus políticas ambientales internas*<sup>18</sup>.

El Comité de Comercio y Medio Ambiente en Sesión Extraordinaria, que ha contribuido a integrar las cuestiones relativas al medio ambiente y al desarrollo sostenible en el conjunto de la labor de la OMC, es el espacio al interior del cual se tratan las discusiones relacionadas con los Bienes y Servicios Ambientales. Estas negociaciones buscan favorecer el desarrollo sostenible al facilitar el comercio de los mismos, en donde la liberalización del comercio también debe facilitar el acceso de los países en desarrollo a las tecnologías ambientales. Con miras a esto, la Conferencia Ministerial, órgano de adopción de decisiones más importante de la OMC, en su cuarta reunión, celebrada en Doha, dio lugar al mandato para estas negociaciones, el cual enuncia lo siguiente en relación con Bienes y Servicios Ambientales<sup>18</sup>:

Por su parte el Mandato Ministerial de Doha, Párrafo 31: *Con miras a potenciar el apoyo mutuo del comercio y el medio ambiente, convenimos en celebrar negociaciones, sin prejuzgar su resultado sobre:*

---

<sup>18</sup> OMC; 2001

{...}

En la parte tres de dicho párrafo se plantea La reducción o, según proceda, la eliminación de los obstáculos arancelarios y no arancelarios a los bienes y servicios ecológicos, lo cual abre las puertas a las transacciones internacionales de Bienes y Servicios Ambientales<sup>18</sup>.

Es importante mencionar que conjunto a las decisiones de la OMC, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), ha elaborado una propuesta donde define la industria ambiental como “todo conjunto de actividades de producción de bienes y servicios destinados a medir, prevenir, limitar y minimizar o remediar los daños ambientales provocados por el agua, el aire, o el suelo, así como los problemas relacionados con los desechos, el ruido y los ecosistemas”, con base en esta definición la OCDE identificó una lista indicativa de Bienes y Servicios Ambientales, con una clasificación según el tipo de actividad económica llevada a cabo: Grupo de manejo de la polución, grupo productos y tecnologías más limpias y grupo de manejo de los recursos naturales al cual pertenecería la fundación Jardín Botánico del Quindío<sup>18</sup>.

### **5.1.2 Contexto Nacional:**

Es evidente que en Colombia existen diversas zonas generadoras de Bienes y Servicios Ambientales, debido a la gran diversidad de especies de flora y fauna que existen en el país; así como la cantidad de relictos boscosos que existen. Sin embargo los jardines botánicos cuentan con una ventaja en materia administrativa con respecto a esas zonas; y es la existencia de derechos de propiedad y la “capacidad de exclusión” entendiéndose esta como el poder que tienen los jardines botánicos de Colombia para reservarse el derecho de ingreso al mismo mediante tarifas. Además de esto los jardines botánicos cuentan con una jerarquía administrativa lo que posibilita adelantar gestiones económicas y desarrollar procesos de valoración económica de Bienes y Servicios Ambientales con cierta facilidad; también es importante anotar que los jardines botánicos cuentan con cierto reconocimiento por parte de instituciones públicas y privadas lo que les otorga alguna maniobrabilidad jurídica y económica. Es por esto que los jardines botánicos serán el grupo focal en el análisis.

Los primeros pasos a la creación de jardines botánicos los dio José Celestino Mutis, con la creación del Jardín Botánico de Mariquita en el Tolima, el cual fue trasladado a la ciudad de Bogotá. Pero la aparición de este tipo de espacios solo

se dio en 1995 con la creación del Jardín Botánico de Bogotá “José Celestino Mutis Posteriormente se crearon diversos jardines botánicos en toda Colombia, tal es el caso de Medellín, Cúcuta, Bucaramanga entre otros<sup>19</sup>”

A partir de ahí y tras sugerencia del doctor Víctor Manuel Patiño, se realizaron algunos encuentros entre los representantes de los Jardines Botánicos, en pro de la cooperación y la conveniencia de que cada uno de los jardines botánicos diera preferencia a la siembra de plantas de su propio clima, que son las que deben prosperar y fructificar adecuadamente en cultivo al aire libre. Y la creación de la red nacional de jardines botánicos<sup>19</sup>.

Actualmente en Colombia existen 21 jardines botánicos y 10 están en proceso de creación.

En el cuadro numero 39 se presentan los jardines botánicos que existen en la actualidad en Colombia, acorde con la red nacional de jardines botánicos.

Cuadro 39 : Jardines Botánicos de Colombia

Jardín Botánico	Ciudad de Ubicación
Jardín Botánico José Celestino Mutis	Bogotá, Cundinamarca
Jardín Botánico de Cali	Cali, Valle
Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe	Medellín, Antioquia
Jardín Botánico de Plantas Medicinales - CEA	Mocoa, Putumayo
Jardín Botánico del Darién	Capurgana, Choco
Jardín Botánico del Quindío	Calarca, Quindío
Jardín Botánico Eloy Valenzuela -CDMB	Floridablanca, Santander
Jardín Botánico de Popayán - FUP	Timbio, Cauca
Jardín Botánico Guillermo Piñeres	Turbaco, Bolívar
Jardín Botánico Juan María Céspedes- INCIVA	Tulua, Valle
Jardín Botánico San Jorge	Ibagué, Tolima
Jardín Botánico de San Andrés	San Andrés Islas
Jardín Botánico Universidad de Caldas	Manizales, Caldas
Jardín Botánico Universidad Tecnológica de Pereira	Pereira, Risaralda
Jardín Botánico de Nariño	Pasto Nariño
Jardín Botánico Quinta de San Pedro Alejandrino	Santa Marta
Jardín Botánico Alejandro Von Humboldt	Ibagué, Tolima

Fuente: Red Nacional de Jardines Botánicos

<sup>19</sup> Pagina web Instituto Alexander Von Humboldt; 2009.

No existen datos estadísticos disponibles sobre la injerencia que tienen la presencia de uno u otro jardín así como las posibles fluctuaciones en la afluencia de público, lo que hace difícil generar hipótesis sobre la posible existencia de competencia entre los Jardines Botánicos de Colombia, y más difícil aun establecer la posible relación entre el aumento de las visitas a un jardín botánico determinado y la disminución en otro. Además es importante resaltar que la premisa de los jardines botánicos acorde con lo planteado por el doctor Víctor Manuel Patiño es diversificar su oferta, con el fin de disminuir la competencia, haciendo que los visitantes encuentren diferentes atracciones en los Jardines Botánicos de Colombia.

Es posible que lo anterior reste importancia a las relaciones de competencia entre los Jardines botánicos de Colombia en términos de Oferta de Bienes y Servicios Ambientales, puesto que para algunos servicios como educación ambiental, biodiversidad y recreación tiene cierta influencia la diversidad existente entre las colecciones que posee cada jardín, mientras que servicios como mantenimiento de la calidad del aire o la belleza escénica son inherentes a estos espacios, e importantes para todos los habitantes del país tal y como lo demuestran las respuestas a las entrevistas realizadas en la fase de identificación de Bienes y Servicios Ambientales.

En Colombia existe aún, un déficit de fundamentos para incorporar los Bienes y Servicios Ambientales al patrimonio nacional, tal vez el único ejercicio en este sentido fue la creación del documento del DANE departamento administrativo nacional de estadística en el 2003 sobre Las Cuentas Satélite de Medio Ambiente, a pesar de que las cuentas ambientales nacionales se abrieron en 1993. En dicho documento se establece como las fuentes de valoración la función daño es decir el costo de los impactos ambientales ocasionados por el desarrollo de actividades económicas, o los costos de gestión, es decir, el coste en el que se incurre para mejorar el estado de los recursos naturales: sin embargo no existe mucha claridad sobre la cuantificación de lo que ya existe.

### **5.1.3 Estructura de Cadena:**

La Valoración Económica de los Bienes y Servicios Ambientales, se encuentran en sus inicios pues aun no existe una participación clara de estos en algún renglón de la economía nacional, de igual manera la mayoría de estos aun no hacen parte del patrimonio nacional. Y solo si se hace un análisis a profundidad los Bienes y Servicios Ambientales se pueden vincular a la producción agrícola, a los silvicultivos e incluso a la construcción de vivienda, entre otras actividades económicas que aprovechen los recursos naturales.

Incluso en el mundo entero el mercado de Bienes y Servicios Ambientales es apenas insipiente, siendo el más fuerte la comercialización de bonos de captación



de carbono, y Colombia no es ajena a esta situación, e incluso en la mayoría de los casos de valoración económica de BySA son ejercicios netamente académicos o teóricos. Tal vez las únicas guías que existen en el país al respecto son la resolución 1478 de 2003 por la cual el ministerio define las metodologías de valoración y el plan estratégico nacional de mercados verdes en el cual se define:

Para Colombia el objetivo de los Bienes y Servicios Ambientales implica “Consolidar la producción de bienes ambientalmente sostenibles e incrementar la oferta de servicios ecológicos competitivos en los mercados nacionales e internacionales, contribuyendo al mejoramiento de la calidad ambiental y el bienestar social”<sup>20</sup>

Al respecto Colombia ha generado una propuesta de liberalización del sector, la cual busca generar un mecanismo que permita incluir, bajo criterios de carácter ambiental y con enfoque de desarrollo de país, los productos en los cuales el país cuente con ventajas comparativas y ofrezca actuales o futuras posibilidades de acceder a mercados de una manera competitiva. Este enfoque permitiría utilizar las listas cuando los bienes tengan un vinculación clara e indiscutible con relación al medio ambiente, e igualmente integrar a las listas el enfoque de proyectos cuando el producto requiera de un análisis nacional para verificar su relación con un proyecto o programa ambiental y asimismo generar un mecanismo alternativo y “diferencial” para los productos ambientalmente preferibles (PAP) dentro de los cuales se encuentran las principales fortalezas exportadoras de los países en desarrollo. Esta posición de Colombia como país se ve reflejada en documento JOB (06)/149 del 19 de mayo de 2006, publicado ante los países miembros de la OMC, en el que se destacan unas consideraciones generales, unas orientaciones conceptuales de las discusiones y unas consideraciones metodológicas.

#### **5.1.4 Valoración Económica del Sector De Producción de BySA**

En el cuadro numero cuarenta aparece un registro del PIB de Colombia para el año 2007, el cual permite inferir el posible aporte de los bienes y servicios ambientales a la economía nacional

---

<sup>20</sup> Ministerio del Medio Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial (MMAVDT); 2002.

Cuadro 40: Producto Interno Bruto del 2007 a precios corrientes  
grandes ramas de actividad económica, millones de pesos

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONOMICA	
	Anual 2007
Agropecuario, Silvicultura, Caza Y Pesca	36.899.827
Explotación De Minas Y Canteras	22.660.810
Electricidad, Gas Y Agua	13.460.519
Industria Manufacturera	52.101.533
Construcción	27.020.394
Comercio, Reparación, Restaurantes Y Hoteles	39.131.267
Transporte, Almacenamiento. Y Comunicaciones	27.043.783
Establecimientos Financieros, Seguros, Inmuebles Y Servicios A Las Empresas	50.259.846
Servicios Sociales, Comunes Y Personales	67.098.762
Servicios De Intermediación Financiera Medidos Indirectamente	15.590.961
Subtotal Valor Agregado	320.085.780
Impuestos Excepto IVA	8.412.542
Subsidios	103.942
IVA No Deducible	24.167.032
Derechos E Impuestos Sobre Las Importaciones	4.860.254
Producto Interno Bruto	357.421.666

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, 2007

Aunque no existe un estadístico claro, sobre el aporte de los Bienes y Servicios Ambientales (BySA), o la representación directa de los recursos naturales en el producto interno bruto (PIB), es posible inferir brevemente la posible participación de algunos bienes o servicios que ofrece el medio ambiente.

Tal es el caso de los del sector agropecuario, silvicultor, de casa y de pesca, que acorde con la clasificación de Ecosistemas del Milenio, son Bienes Materiales Básicos para una Buena Vida, los cuales permiten a las personas acceder a los recursos, y así obtener un ingreso que les permita contar con medios de subsistencia. Así como los servicios de electricidad gas y agua, clasificados en el documento de Ecosistemas del Milenio, como servicios de salud determinados por la disponibilidad de agua para consumo, y energía para el control de la

temperatura<sup>2</sup>.

Considerando lo anterior es posible inferir que el aprovechamiento de algunos Bienes y Servicios Ambientales de manera directa o indirecta aportó en el 2007 alrededor de 14% del producto interno bruto (PIB) del país.

Es necesario resaltar que esta cifra es inferida, pues no existe evidencia de un cálculo real, sobre la influencia de los BySA en el PIB nacional, sin embargo la cifra relacionada en el presente documento (14% ) puede ser mayor o menor, acorde a las consideraciones del lector, pues depende de sus deseos de incluir actividades como la explotación minera como un beneficio que se obtiene del Medio Ambiente, o si por el contrario, considera que actividades agrarias o la generación de gas u otra, son inherentes a la función de la naturaleza y por lo tanto no deben considerarse beneficios.

Además otra forma de valorar los Bienes y Servicios Ambientales (BySA), en la economía nacional, acorde con las metodologías de valoración establecidas por el Ministerio del Medio Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial (MMAVT) en la resolución 1478 del 2003, es la valoración Basada en los Costos (es decir, valorar los Bienes y Servicios Ambientales acorde con el coste de su manutención). Considerando lo anterior la Contraloría General de la República presentó un informe en el 2007 donde la cifra en cuanto a la financiación de la gestión ambiental pública, los ingresos que aportan el nivel central (compuesto por el Ministerio, la Unidad de Parques, el FONAM y los Institutos de Investigación Ambiental) y las 33 corporaciones ascendieron a \$1.16 billones (0.38% del PIB). Lo cual es preocupante pues no alcanza lo propuesto por el Banco Mundial como inversión ambiental, la cual debe de ser (1,4% a 2,5% del PIB).

### **5.1.5 Contexto Regional**

En el Eje Cafetero, existen innumerables zonas donde se generan Bienes y Servicios Ambientales (BySA), por sus características biofísicas, sin embargo no se conocen grandes cantidades de ejercicios de valoración económica de los mismos. Como se mencionó anteriormente el foco de análisis para el presente trabajo, son los Jardines Botánicos, pues estos cuentan con los derechos de propiedad necesarios para hacer exclusión del disfrute de un Bien o Servicio Ambiental.

Durante la realización de las entrevistas en los meses de marzo y abril se reconoció que cerca de un 20% de los visitantes al Jardín Botánico del Quindío, provenían del Eje Cafetero y de igual forma se realizó una evaluación preliminar de la disponibilidad a pagar DAP, donde más de la mitad de los entrevistados (provenientes del Eje Cafetero) manifestaron que estaban dispuestos a pagar al Jardín Botánico del Quindío por los beneficios que ellos percibía recibir en esta zona. Lo cual se traduce en la existencia de un mercado amplio en el contexto

regional para la comercialización de los Bienes y Servicios Ambientales.

En el Eje Cafetero existen 5 Jardines Botánicos, distribuidos así: 2 Ibagué, 1 Quindío, 1 Risaralda y 1 en Caldas; los cuales gozan de reconocimiento por encontrarse adscritos a la Red Colombiana de Jardines Botánicos. Es importante anotar que sus colecciones, el área, y la ubicación de los mismos entre otros factores; ocasionando así cierta diversidad en los Bienes y Servicios Ambientales que cada uno ofrece, restringiendo así las relaciones competitivas en la región.

### 5.1.6 Identificación de Clientes Potenciales

En el cuadro numero 41 se encuentran citados los principales clientes potenciales de los Bienes y Servicios Ambientales generados a partir de las funciones ecosistémicas desarrolladas en el Jardín Botánico del Quindío, y el porqué fue considerado:

Cuadro 41: Clientes Potenciales BySA Ofrecidos por el Jardín Botánico del Quindío

Cliente	Bien o Servicio de Interés	Justificación
Visitantes al JBQ	Mantenimiento de la buena calidad del aire, Material genético, Belleza escénica para ecoturismo y recreación, Inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales, Información para la ciencia educación	Estos servicios hacen parte de las principales “motivaciones” de los visitantes para desplazarse hasta el Jardín Botánico del Quindío, acorde con las entrevistas realizadas.
Alcaldía Municipal de Calarcá	Mantenimiento de la buena calidad del aire, Material genético, Belleza escénica para ecoturismo y recreación, Inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales, Información para la ciencia y educación	Además de significar beneficios directos para sus habitantes, también se convierte en un espacio importante para formar una ciudadanía con cultura ambiental, además de esto estas sienes y servicios ofrecidos por el jardín, se traducen en ingresos al municipio por cuenta de los turistas. Funciona como pulmón de la ciudad y bajo términos de negociación adecuados podría

		convertirse en área de recreación efectiva para los habitantes del municipio; uno de los puntos más neurálgicos acorde con el PBOT 2000 del municipio. Además de esto tiene una gran influencia en la Gestión integral del riesgo no solo por la disminución del riesgo biológico debido al control estabilización de taludes, entre otros aspectos importantes.
CRQ	Mantenimiento de la buena calidad del aire, Material genético, Belleza escénica para ecoturismo y recreación, Inspiración para las artes y otras actividades espirituales, y culturales, Información para la ciencia y educación	Además de ser un espacio con elevada significancia económica, tiene gran importancia ecológica, además se convierte en un escenario importante para desarrollar el plan de acción operativo en el marco del plan de acción trienal 2007 – 2009. En programas como conocimiento, conservación y uso de los recursos naturales, o la promoción a procesos productivos competitivos y sostenibles, entre otros aspectos de vital importancia en el direccionamiento estratégico de la CRQ
Operadores Turísticos	Mantenimiento de la buena calidad del aire, Material genético, Belleza escénica para ecoturismo y recreación, Inspiración para las artes y otras actividades espirituales y	Los operadores turísticos podrían empaquetar al jardín botánico y otros espacios de recreación del departamento e

	culturales	incluso de la región ofreciéndoles menores costos a los turistas por hacer ellos la negociación directamente con el Jardín Botánico del Quindío
Habitantes zona urbana Calarcá	Hábitat para plantas y animales, Material genético, Belleza escénica para, ecoturismo y recreación, Inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales	En el desarrollo de las entrevistas, la mayoría de habitantes del municipio de Calarcá veían en el Jardín un espacio importante para que sus hijos y nietos pudieran acceder a la naturaleza, es decir, lo identifican como un espacio de conservación, lo cual abre paso al pago por el valor de existencia
Habitantes Zona Rural Calarcá	Polinización de plantas, Hábitat para plantas y Animales, Material genético, Belleza escénica para ecoturismo y recreación, Inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales	Al igual que los habitantes de la zona urbana, los habitantes de la zona rural reconocen la importancia del valor de existencia, pero además resaltan este como un espacio de recreación y educación para sus hijos.
Instituciones Educativas del orden nacional, departamental y municipal	Mantenimiento de la buena calidad del aire, Material genético, Belleza escénica para ecoturismo y recreación, Inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales, Información para la ciencia y educación	Este es tal vez el nicho de acción más importante para el jardín botánico, pues en lo que se llama la “temporada fría”
Fabricas de muebles	Producción de bienes maderables	Actualmente el Jardín Botánico del Quindío, se encuentra realizando el aprovechamiento sostenible de guadua

		con el aval de la CRQ
Gobierno Nacional	Mantenimiento de la buena calidad del aire, Material genético, Belleza escénica para ecoturismo y recreación, Inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales	Igualmente el estado colombiano en el marco del plan nacional de desarrollo dentro de sus programas de apoyo a la investigación, podría ser subsidiario de proyectos de investigación o desarrollo de aéreas estratégicas del conocimiento a ejecutarse en el Jardín Botánico del Quindío, así como apoyo en el marco del fortalecimiento de la capacidad regional en ciencia y tecnología. Otro punto de vital importancia es el apoyo el desarrollo de la competitividad en materia de biotecnología y turismo; también en toda el área de sostenibilidad ambiental el estado podría convertirse en un demandante de los bienes y servicios ambientales que en el jardín se ofrece, con el fin de apoyar procesos que lo acerquen a alcanzar sus metas.
Entidades internacional es		Todas aquellas fundaciones, ONG's centros de investigación, gobiernos, grupos de apoyo entre otros, quienes tengan como objetivo el mejoramiento de la calidad ambiental,

		el desarrollo económico, y el bienestar social en los países en vía de desarrollo.
--	--	--

Fuente: Elaboración Propia

### 5.1.7 Análisis de la Competencia

Es importante anotar que debido a la variedad de Bienes y Servicios Ambientales que ofrece el Jardín Botánico del Quindío, así como que sus principales clientes son los turistas, su competencia no se reduce solo a los demás Jardines Botánicos del Eje Cafetero, sino que es necesario considerar los parques temáticos de la zona y los Jardines Botánicos de Medellín, Cali y Bogotá pues de estas ciudades proviene cerca de un 60 % de los visitantes al Jardín Botánico del Quindío.

#### 5.1.7.1 Competencia Directa

Jardín Botánico Universidad Tecnológica de Pereira, Jardín Botánico Universidad de Caldas, Jardín Botánico Alejandro Von Humboldt, Jardín Botánico San Jorge, Jardín Botánico José Celestino Mutis, Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe, Jardín Botánico de Cali. Los jardines botánicos del eje cafetero son la principal competencia, pues ellos generan Bienes y Servicios Ambientales similares a los que ofrece el Jardín Botánico de Calarcá. Mientras que los Jardines Botánicos de ciudades como Medellín, Bogotá y Cali, son competencia potencial, pues la mayoría de los visitantes provienen de estas ciudades, además que sus jardines botánicos también ofrecen servicios ambientales similares a los que ofrece el Jardín Botánico del Quindío.

Cuadro 42: Competencia Directa y Colecciones de Plantas

Jardín Botánico	Extensión Ha	Colecciones
Alejandro Von Humboldt	10	Palmas, gramíneas, acuáticas, aromáticas
José Celestino Mutis	19,5	Aráceas, bromelias, cactus, cannas, helechos, heliconias, labiadas, orquídeas, palmas, rosas, andina, amazónica, bosque de niebla, paramo, plantas del mundo, plantas medicinales, frutales de clima frio, sistemáticas, subxerofíticas.
Cali	13	Heliconias, aráceas, helechos, bignoniáceas, leguminosas, bromelias, suculentas, hongos, orquídeas, medicinales, botánica económica.
Joaquín Antonio Uribe	14,5	Palmas, orquídeas, cicadales, jardín del desierto, medicinales, aromáticas, heliconias, plantas económicas.
San Jorge	8	



Universidad Tecnológica de Pereira	13.4	Bambusario, orquídeas, heliconias, costaceas, aráceas, juglandáceas, helechos, magnoliáceas, lauráceas, meliáceas, aromáticas.
Universidad de Caldas	7	Arboreto, dendrológica, etnobotánica, plantas medicinales.

Fuente: Red Nacional De Jardines Botánicos

### 5.1.7.2 Competencia Indirecta

Parque Nacional del Café: el Parque Nacional del Café está ubicado en la vía que de Montenegro conduce a pueblo Tapao, El Parque Nacional del Café, fue fundado por la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia y el Comité Departamental de Cafeteros del Quindío, pertenece a la Fundación Parque de la Cultura Cafetera y es una entidad sin ánimo de lucro, destinada a la preservación del patrimonio cultural e histórico del café en Colombia, a la promoción de actividades culturales, recreativas, ecológicas y al impulso del ecoturismo en la región<sup>21</sup>.

Además el Parque Nacional del Café busca contribuir al sano esparcimiento y recreación de la familia, divulgando la cultura cafetera, el proceso del café y la importancia del gremio cafetero en el desarrollo económico de nuestro país, en un ambiente de naturaleza y libertad, ofreciendo además las más divertidas atracciones<sup>21</sup>.

Parque Nacional de la Cultura Agropecuaria (Panaca): El parque está ubicado en el Km 7, en la vereda Kerman en el municipio de Quimbaya Departamento del Quindío. Bajo el lema de sin el campo no hay ciudad ofrece a los visitantes servicios de recreación, descanso y educación ambiental, soportados en muestras agropecuarias y recorridos a través del tiempo por la historia de la región, con el fin de resaltar la importancia del campo y el desarrollo agropecuario para los aspectos socioeconómicos del país<sup>22</sup>.

Recorrido de la Cultura Cafetera (Recuca): Se encuentra en la finca La Chapolera de la vereda Callelarga, corregimiento de Barcelona, en el municipio de Calarcá. Allí las personas participan de un largo recorrido que lo lleva, primero por la historia del grano desde Etiopía, Arabia y Holanda hasta nuestra propia América<sup>23</sup>.

---

<sup>21</sup> Pagina Web Parque Nacional del Café; 2009.

<sup>22</sup> Pagina Web Parque Nacional de la Cultura Agropecuaria (Panaca); 2009.

<sup>23</sup> Pagina Web Alcaldía de Calarcá; 2009

Entrado en frondoso cafetal lleno de verde y paisaje, lo esperan una serie de estaciones que muestran cómo se extendió la caficultura por nuestro país, al tiempo que va recolectando sus granos, para ganarse la "bogadera", agua de panela fría con limón que le calma la sed y le da las energías necesarias para la siguiente fase: despulpar y secar el grano, tostar y moler, preparar y disfrutar un delicioso café que lo deja impregnado de todo el sabor de nuestra tradicional cultura cafetera, ofreciéndole al visitante servicios de descanso, recreación y enriquecimiento cultural<sup>23</sup>.

Estos tres parques temáticos son competencia indirecta del Jardín Botánico del Quindío, debido a que ofrecen servicios como recreación, educación y descanso los cuales son los principales incentivos para los turistas visitar el Jardín Botánico del Quindío; además gozan de reconocimiento y estrategias publicitarias fuertes.

## 6. EXTERNALIDADES

Aunque la internalización de las externalidades es el principal objetivo de los ejercicios de valoración económica de Bienes y Servicios Ambientales, para el presente caso de estudio, el objetivo principal de la valoración económica del ecosistema bosque del Jardín Botánico del Quindío es incluirlo en los haberes de la Fundación; el valor económico total del ecosistema bosque se logra con base en la sumatoria del valor económico de los Bienes y Servicios Ambientales que allí se ofrecen, acorde con las metodologías seleccionadas para valorar cada uno de los Bienes o Servicios Ambientales que se generan en dicha fundación.

Gran parte de los recursos naturales son inherentes a la generación de externalidades ya sea esta de carácter positivo o negativo; esto se debe principalmente a que los recursos naturales de nuestro planeta son en esencia bienes públicos.

Tal y como lo planteo en 1997 Arthur Seldon en un foro sobre bienes públicos externalidades y free-riders.

Se dice que un bien público es aquel que produce efectos sobre quienes no han participado en la transacción. Es decir, aquellos que producen efectos para terceros o externalidades que no son susceptibles de internalizarse. En otros términos, aquellos bienes que se producen para todos o no se producen puesto que no se puede excluir a otros, además de esto se dice que un bien es público cuando su costo marginal de producción es igual a cero.

En consecuencia, los principios de no-exclusión y no-rivalidad caracterizan al bien público, lo cual, a su turno, significa que tienen lugar externalidades, es decir, como queda dicho, gente que se beneficia del bien sin haber contribuido a su financiación (free-riders) o también, en otros casos, gente que se perjudica (externalidades negativas o costos externos) situación ésta última en la que los free-riders son los emisores de externalidades<sup>24</sup>.

En la mayoría de los casos la existencia de externalidades y por ende de free-riders, están ligados a la ausencia de derechos de propiedad, puesto que no habría agentes dispuestos a asumir las acciones para corregir los posibles daños, o simplemente “cobrar” por los beneficios que se generan desde los recursos naturales, pues estos son considerados bienes públicos.

Considerando lo anterior es pertinente anotar que el ministerio del Medio Ambiente

---

<sup>24</sup> Arthur, S; 1997.

Vivienda y Desarrollo territorial define las externalidades como: fenómenos que causan efectos sobre el bienestar de otros, sin que exista un pago económico por dicho efecto, es decir las acciones realizadas por algunos agentes generan cambios en los patrones de producción o consumo de algunos bienes y servicios por parte de otros agentes interfiriendo así en la maximización de su bienestar.

Tal y como se mencionó anteriormente las externalidades están estrechamente ligadas a los recursos naturales, debido a que los daños ocasionados por una persona a los recursos naturales no tienen costo para quien lo produce, y tampoco reciben contraprestación alguna los individuos que se ven afectados por la decisiones de agentes externos.

Es mucho más complicado aun, considerar que aunque en algunos casos, se asignan precios a los recursos naturales, o existen medidas de contraprestación; los precios asignados en la mayoría de los casos no expresan en su totalidad los usos o servicios que los ecosistemas pueden proveer, lo cual considerando la premisa de maximización del bienestar individual como base para la maximización del bienestar social, puede traducirse en una falla en el mercado.

Actualmente, es pertinente realizar una lectura diferente del principio de la no-exclusión y la percepción de que un bien público se produce para todos o no se produce para ninguno, ya que debemos analizar cuidadosamente qué significa en este contexto la palabra "todos" teniendo en cuenta que muy pocos bienes públicos están disponibles para todos los miembros del planeta. Más bien, los bienes públicos están disponibles para "todos" dentro de un grupo específico. Si cualquier bien que nos pudiéramos imaginar es demandado por grupos que exceden las cantidades disponibles, o se baja la calidad o hay congestión o se debe ampliar la oferta. Entonces es acertado decir que el principio de no-exclusión siempre tiene límites; además de afectar al principio de no-rivalidad puesto que después de cierto punto no es correcto afirmar que el bien no se consume, ya que no estará disponible para demandantes adicionales. Es por esto que deben considerarse lo bienes públicos y particularmente los recursos naturales como bienes comunes, pues estos son aquellos por los cuales se "compite" por su acceso, es decir, el uso de un bien o servicio por parte de un individuo, restringe el uso del mismo bien o servicio a otro individuo.

Acorde con esto es pertinente traer a colación algunos argumentos del artículo "La Tragedia de los Comunes", de Garrett Hardin publicado en la revista Science en 1997.

La población, como lo dijo Malthus, (citado en Garrett) tiende de manera natural a crecer "geométricamente", o como decimos hoy, exponencialmente. En un mundo finito esto significa que la repartición per cápita de los bienes del mundo debe disminuir. También es importante resaltar que un mundo finito puede sostener

solamente a una población finita; por lo tanto, el crecimiento poblacional debe eventualmente igualar a cero.

Además de esto en la búsqueda de la “maximización” del bienestar social; si se prosigue con el crecimiento exponencial de la población, sería algo imposible de lograr; esto por dos razones, cada una suficiente por sí misma.

La primera es de orden teórico, no es matemáticamente posible maximizar dos variables (o más) al mismo tiempo. Esto fue claramente demostrado por Von Neumann y Morgenstern, pero el principio queda implícito en la teoría de las ecuaciones diferenciales parciales.

La siguiente razón surge directamente de los hechos biológicos. Para vivir, cualquier organismo debe disponer de una fuente de energía (comida, por ejemplo). Esta energía se utiliza para dos fines: conservación y trabajo. Un hombre requiere de aproximadamente 1600 kilocalorías por día ("calorías de manutención") para mantenerse vivo. Cualquier cosa que haga aparte de eso se definirá como trabajo, y se apoya en las "calorías trabajo" que ingiera. Estas son utilizadas no solamente para realizar trabajo en el sentido en que comúnmente entendemos la palabra; son requeridas también para todas las formas de diversión, desde la natación y las carreras de autos, hasta tocar música o escribir poesía. Si nuestra meta es maximizar la población, es obvio lo que debemos hacer: lograr que las "calorías trabajo" por persona se acerquen a cero tanto como sea posible (citado de "The Tragedy of Commons").

El fundamento de la tragedia de los recursos comunes, se complementa con el principio interés en la “prosperidad” humana, es decir, la mayoría de las personas desean tener la mayor cantidad de bienes como sea posible; pero este interés por la “prosperidad” en la mayoría de casos de carácter económico, también se convierte en un obstáculo al momento de aprovechar los recursos. Por ejemplo un espacio abierto para la ganadería; como un ser racional, cada pastor busca maximizar su ganancia. Explícita o implícitamente, consciente o inconscientemente, si se pregunta así mismo, ¿cuál es el beneficio para mí de aumentar un animal más a mi rebaño? Esta utilidad tiene un componente negativo y otro positivo.

1. El componente positivo es una función del incremento de un animal. Como el pastor recibe todos los beneficios de la venta, la utilidad positiva es cercana a +1.

2. El componente negativo es una función del sobre pastoreo adicional generado por un animal más. Sin embargo, puesto que los efectos del sobre pastoreo son compartidos por todos los pastores, la utilidad negativa de cualquier decisión particular tomada por un pastor es solamente una fracción de -1.

Al sumar todas las utilidades parciales, el pastor racional concluye que la única decisión sensata para él es añadir otro animal a su rebaño, y otro más... Pero esta es la conclusión a la que llegan cada uno y todos los pastores sensatos que comparten recursos comunes. Y ahí está la tragedia. Cada hombre está encerrado en un sistema que lo impulsa a incrementar su ganado ilimitadamente, en un mundo limitado. La ruina es el destino hacia el cual corren todos los hombres, cada uno buscando su mejor provecho en un mundo que cree en la libertad de los recursos comunes. La libertad de los recursos comunes resulta la ruina para todos.

Este problema podría desvirtuarse mediante la privatización, o con algo formalmente parecido. Pero el aire y el agua que nos rodean no se pueden cercar fácilmente, por lo que la tragedia de los recursos comunes al ser tratados como un pozo sin fondo debe evitarse de diferentes maneras, ya sea por medio de leyes coercitivas o mecanismos fiscales que hagan más barato para el contaminador el tratar sus desechos antes de deshacerse de ellos sin tratarlos.

Sin embargo la privatización es poco viable debido a nuestro particular concepto de la propiedad privada, que nos impide agotar los recursos positivos de la tierra, y favorece la contaminación. Por ejemplo el dueño de una fábrica a la orilla de un arroyo cuya propiedad se extiende a la mitad del mismo, con frecuencia tiene problemas para ver porqué no es su derecho natural el ensuciar las aguas que fluyen frente a su puerta<sup>25</sup>.

Retomando el tema relacionado con las externalidades y los bienes públicos, cuando existe no-excluibilidad y no-rivalidad, estas socavan la formación de mercados ya que los beneficiarios del bien o servicio no tienen incentivo para pagar a los proveedores. En la medida en que un individuo no puede ser excluido de utilizar un bien, tiene poca razón para pagar el acceso a los mismos. De igual modo, cuando los bienes no son rivales, los consumidores saben que cuando alguien paga más, ellos se beneficiarán. En ambos casos, los beneficiarios planean el "libre acceso" con base al pago de otros. Sin embargo, cuando todos adoptan las estrategias de libre acceso, la predisposición a pagar por bienes públicos será nula y no se proveerá el bien.

La ineficiencia de los mercados en internalizar las externalidades positivas, en la mayoría de los casos tiene serias repercusiones sobre el bien público; tal es el caso de los servicios ambientales generados en los ecosistemas de bosques, la falta de pago por estos servicios produce una baja inversión en la protección, administración y establecimiento de bosques. Aparte de la pérdida de servicios ambientales valiosos, la degradación forestal resultante frecuentemente se traduce

---

<sup>25</sup> Garrett, H; 1997.

en una pérdida crítica de productos forestales maderables y no maderables, que resulta importante en una amplia gama de medios de subsistencia de las partes interesadas

De lo anteriormente citado proviene el planteamiento “los bienes públicos deben ser provistos por el gobierno”, ya que de ese modo, los beneficiarios de externalidades positivas financiarían el producto en cuestión vía los impuestos. Y, por tanto, no habría free-riders y, por ende, desaparecería esa “falla del mercado” (la producción de externalidades no internalizables). En este mismo hilo argumental se sostiene que si el gobierno no provee ese bien, el mercado no lo produciría o, si lo hiciera, sería a niveles sub-óptimos, puesto que los productores particulares tenderán a sacar partida de la externalidad especulando con la posibilidad de constituirse en un free-rider (es decir, a la espera de que otro sea quien lo produzca y, por tanto, cargue con los gastos correspondientes). Del mismo modo, se ha sostenido que en caso de una externalidad negativa el gobierno debe compensar la acción del responsable (free-rider).

Aunque con respecto a la intervención gubernamental para la provisión de bienes y servicios públicos, también se argumentan posibles fallas en el mercado a raíz del conocimiento imperfecto por parte del gobierno, incentivos inapropiados, burocracias ineficientes y búsqueda de rédito. Además, debido a la presión que tienen los gobiernos para reducir gastos y disminuir el déficit en los presupuestos, se cuestiona la habilidad de invertir de manera adecuada en el abastecimiento de bienes y servicios públicos.

Es por tanto que los esfuerzos por transferir la responsabilidad de los servicios ambientales forestales del sector público han dado lugar a una combinación de regulaciones y enfoques basados en el mercado, a pesar de que estos últimos se han vuelto más predominantes en los últimos años. Los enfoques del mercado tienen como objetivo modificar los incentivos al enfrentar a los propietarios forestales y usuarios de modo tal que actúen de manera consistente con la política del gobierno. La experiencia ha demostrado que los instrumentos basados en el mercado bien diseñados pueden lograr objetivos ambientales a un costo menor que los enfoques convencionales de “dominio y control” (*command and control*), al tiempo que crean incentivos positivos para la innovación y mejora continuas<sup>26</sup>.

Algunos ejemplos de estos instrumentos en el sector forestal incluyen: sistemas de ingresos forestales basados en el valor de la madera, incentivos financieros y materiales, concesiones forestales a largo plazo, liberalización del comercio, certificación forestal y la promoción de los mercados de beneficios forestales no

---

<sup>26</sup> Stavins, R; 2000

derivados de la madera que incluyen servicios ambientales forestales.

En un estudio de las experiencias de 23 países en desarrollo, el International Institute for Environment and Development (IIED) descubrió que entre los instrumentos más comunes basados en el mercado que se utilizaron estaba la promoción de mercados de productos forestales no maderables<sup>27</sup>

Considerando lo anteriormente citado, es pertinente anotar que el Jardín Botánico del Quindío se aleja de circunstancias relacionadas con las externalidades, dado que cuenta con los derechos de propiedad, y posee una tarifa de ingreso, es decir, las externalidades o se encuentran internalizadas o son mínimas y se encuentran mitigadas hasta cierto punto considerando el pago de la tarifa; al ser una entidad no gubernamental que se encarga de la protección del ecosistema bosque (tal y como lo sugieren algunos autores, como la manera más adecuada para optimizar la prestación de algunos servicios); tal vez la única externalidad que se genera, es el mantenimiento de la buena calidad del aire, pero para el caso de los demás bienes y servicios ambientales que se generan en la fundación es necesario ingresar a ella con el fin de disfrutar estos bienes y servicios a plenitud. De ahí que el objetivo principal de la valoración sea el incluir el ecosistema bosque en los haberes de la institución y no internalizar las externalidades.

---

<sup>27</sup> Landell-mills, N; 2002.



## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

El empleo de los métodos de valoración económica ambiental permite conocer los beneficios que la sociedad atribuye a mejorar la calidad ambiental y los costos que los distintos niveles de intervención implican en el desempeño de los bienes y servicios ambientales.

La utilización de herramientas participativas favorece significativamente la recolección de información con poblaciones locales (rurales y urbanas), pues facilita la comunicación sin depender del nivel educativo de las personas. Asimismo, contribuye a la efectividad de estos procesos la realización de talleres informativos, con la finalidad de aclarar dudas existentes y enfocarse en un tema común con los participantes, lo que se reflejaría en la reducción de costos de operación de los proyectos.

Una vez conocido y organizado el Patrimonio Natural, resultará más sencillo incorporarlo de manera ordenada y controlada a los procesos económicos, como parte de la gestión económica- ecológica integrada. Este paso facilitaría el direccionamiento hacia la adopción del modelo de Desarrollo Sustentable.

Existe la necesidad imperante de incluir los recursos naturales dentro del sistema contable integrado económico-ecológico, como estrategia de conservación sustentable, para usarlo como instrumento de planificación y gerencia estratégica.

La entrevista semiestructurada es un instrumento apropiado para utilizar en este tipo de procesos, pues permite una mejor interlocución con el entrevistado y facilita el esclarecimiento de ideas y conceptos.

La amplitud de definiciones evidencia la existencia de gran cantidad de bienes y servicios que pueden identificarse dependiendo del detalle al que se quiera llegar, así como la dificultad e incluso imposibilidad de separar ciertos bienes y servicios.

La matriz de selección de metodología, resulta como una herramienta útil para evitar arbitrariedades al momento de elegir la metodología de valoración pues pone a consideración los diversos recursos disponibles, para realizar la valoración.

El método de valoración contingente es versátil, flexible y de fácil aplicabilidad, por lo tanto se recomienda su utilización para los procesos de valoración económica de Bienes y Servicios Ambientales, a pesar de sus limitaciones relacionadas con los sesgos; pues estos se pueden disminuir mediante entrevistas bien elaboradas, y técnicas de análisis confiables.

Las personas que alcanzaron niveles de escolaridad superiores, es decir universitarios y post grados tenían una DAP mayor que las personas con estudios básicos, por lo cual se puede inferir que el nivel de escolaridad de las personas que participaron en las entrevistas, es la variable más influyente a la hora de dar una respuesta positiva sobre la DAP.

En general la EDAP en todas las instancias entrevistadas y por todos los servicios cuestionados supera la tarifa establecida como básica (\$1050), con excepción del servicio de inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales en el área rural donde la EDAP estuvo alrededor de los \$950.

Las Cuentas Patrimoniales son una forma de inventariar los recursos naturales existentes en una determinada Eco-zona, y después asignarle un valor económico.

El diseño y puesta en marcha de una estrategia de Pago por Servicios Ambientales, materializa los resultados de la valoración económica de los bienes y servicios ambientales seleccionados en el área de estudio. Esta estrategia permite trascender del ejercicio académico al plano real (consolidación de un sistema de mercado).

El Pago por Servicios Ambientales es uno de los instrumentos para la conservación de los recursos naturales. Este debe ser complementado con instrumentos económicos que estimulen efectivamente la conservación de los mismos.

Es importante promover alianzas estratégicas entre el Jardín Botánico del Quindío y otras instituciones como alcaldía municipal de Calarcá, Gobernación del Quindío, Corporación Autónoma Regional del Quindío, entre otras; con el fin de difundir la labor del Jardín Botánico a nivel municipal, departamental e incluso nacional, para traducir esto en mayores ingresos por el pago de Bienes y Servicios Ambientales.

Generar lineamientos de mercadeo sólidos es importante, para promocionar la existencia del Jardín Botánico del Quindío, pues durante la realización de las entrevistas incluso los mismos visitantes al Jardín así lo sugirieron, pues gran parte de ellos se enteró de la existencia de la fundación por insinuación de otras personas y no por publicidad del mismo Jardín Botánico.

## BIBLIOGRAFIA

1. Castiblanco, Constanza; alcances y limitaciones de la valoración de los bienes y servicios ambientales; ensayo; instituto de estudios ambientales (IDEA); Colombia 2003.
2. Ecosistemas del milenio IV; Ecosistemas y Bienestar Humano Marco para la evaluación; Organización de Naciones Unidas (ONU); 2004.
3. Prada, Jorge Dante; Valoración Económica Ambiental en Ecosistemas Forestales; Ensayo; Universidad Nacional Rio Cuarto; Argentina; 2005.
4. Machín, María; Los Bienes y Servicios Ambientales En la Perspectiva del Desarrollo Sostenible, La Necesidad de Su Valoración; Artículo; Universidad Pinar del Rio; Cuba; 2007
5. Matallana, Gloria; Catalogo de apoyo para los guías del Jardín Botánico del Quindío; Colombia; 2001.
6. Cruz, Gabriel; Valoración De Bienes Y Recursos Ambientales y Naturales: El Problema de la Medición; Artículo; Revista Digital Universitaria, Universidad Autónoma de México; México 2008.
7. SAY, Jean; Cours d'économie Politique Practique; Volumen II;
8. Guzmán, Sonia; Bienes y Servicios Ambientales Proveídos por los ecosistemas; Investigación; Centro de Investigaciones y Estudios en Biodiversidad y Recursos Genéticos (CIEBEREG); Universidad Tecnológica de Pereira; Colombia; 2007
9. Azqueta, Diego; Valoración Económica De La Calidad Ambiental; McGRAW-HILL; Primera edición; España; 1994.
10. Baptiste. L; Valoración económica de los principales bienes y servicios ambientales provistos por los ecosistemas estratégicos de la jurisdicción CAR y diseño de instrumentos de política que promuevan el usos sostenible de los recursos; investigación CAR, HUMBOLDT; Colombia; 2005.
11. Campos, José; Andino, J; Villalobos, R; Faustino, J; Los Servicios Ambientales Desde un Enfoque Ecosistémico, Una Propuesta Metodológica para una Planificación Ecológica; Rápida de los Recursos Naturales a Escala de Paisaje; Informe Técnico; Departamento de Recursos Naturales y Ambiente; CATIE; Costa Rica; 2006
12. TAYLOR, S. J y BOGDAN, R. Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Barcelona; 1980.
13. Ministerio del Medio Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial (MMVDT); Resolución 1478; Colombia; 2003
14. Player Steve & Lacaerda R., "Gerencia Basada en Actividades" Mc Graw Hill; 2002.

15. Herrador, Doribel; Dimas, Leopoldo; Valoración Económica del Agua para el Área Metropolitana de San Salvador; Fundación Prisma; Salvador; 2001
16. Alcaldía Municipal de Calarcá; Plan Básico de Ordenamiento Territorial; Colombia; 2007.
17. Barbier, Edward; Acreman, Mike; Knowler, Duncan; Valoración Económica de Los Humedales, Guía para Decisores y Planificadores; Oficina de la Convención de Ramsar; Iran; 1997.
18. Organización Mundial del Comercio (OMC); cumbre de Doha, Qatar; 2001
19. [www.humboldt.org.co/jardinesdecolombia/html/historia.htm](http://www.humboldt.org.co/jardinesdecolombia/html/historia.htm); Colombia; 2009
20. Ministerio del Medio Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, Plan Estratégico Nacional de Mercados Verdes; Colombia; 2002
21. [www.parquenacionaldelcafe.com](http://www.parquenacionaldelcafe.com)
22. [www.panaca.com.co](http://www.panaca.com.co)
23. [www.calarca.net](http://www.calarca.net)
24. Arthur, Seldon; Bienes Públicos Externalidades y Los Free-Riders; 1997.
25. Garrett, Hardin; The Tragedy of Commons; Artículo: Revista Science; V. 162 pp. 1243-1248; 1968
26. Stavins, R; Experience with Market-Based Environmental Policy Instruments; Environmental Economic; Amsterdam: North-Holland/Elsevier Science; 2000.
27. Landell-mills, Natasha; Revision Global de Mercados para Servicios Ambientales del Bosque y sus Impactos Sobre los Pobres; Informe de Investigación; International Institute for Environment and Development (IIED); Inglaterra; 2002

- ***Referentes legales***

- Constitución política de Colombia 1991
- Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010
- Ley 99 de 1993
- Ley 142 del 1994
- Ley 689 del 2001
- Resolución 1478/2003; ministerio de medio ambiente vivienda y desarrollo territorial, por la cual se establecen las metodologías de valoración económica de bienes y servicios ambientales para Colombia.
- Decreto 1541 de 1978
- Decreto 1220 de 2005
- Política nacional de ecoturismo
- Documento CONPES 3296
- Documento CONPES 3305

- Documento CONPES 3343
- Agenda para el desarrollo sostenible del eje cafetero
- Plan de acción trienal Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ) 2007-2009

#### **Otras Fuentes Consultadas**

- Campos, 1999. An agro forestry economic accounting system. En: M. Merlo, H. Jöbstl and L. Venzi (ed.), *Institutional aspects of managerial economics and accounting in forestry*. Viterbo, IUFRO.
- Cuatrecasas, J. 1958. Aspectos de la Vegetación Natural de Colombia. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Vol. 10 N° 40: 221 – 268. Bogotá.
- Abugattas, Luis; Servicios Ambientales Aspectos del Mercado y la Negociación; Taller; Perú; 2005
- Barzev, Rado; Valoración Económica Integral de los Bienes y Servicios Ambientales de la Reserva del Hombre y la Biosfera del Río Plátano; Honduras; 2002
- Muños, Carlos; Bienes y Servicios Ambientales: Tendencias del Mercado y el papel de las PYMES; Taller; Colombia; 2003.
- Chavarro, Andres; Economía Ambiental y Economía Ecológica: Hacia una Visión Unificada de la Sostenibilidad; Revista Ideas Ambientales; 2da Edición; Colombia; 2005.
- Mercado, Leyda; Valoración Económica de Bienes y Servicios Ambientales; Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD); Salvador; 2007.
- Herruzo, Casimiro; Fundamentos y Métodos para la Valoración de Bienes Ambientales; Libro Blanco de la Agricultura y el Desarrollo Rural; España; 2007.
- Lomas, Pedro; Martín, Bertha; Loit, Carla; et al; Guía Práctica para la Valoración Económica de Bienes y Servicios Ambientales de los Ecosistemas; Madrid; 2005.
- Comellas, Eduardo; Primeros Pasos Hacia la Valoración; Madrid; 2003
- Estados Financieros Jardín Botánico del Quindío.
- World Trade Organization

- Porte municipio de Calarcá
- Departamento Nacional de Estadística DANE
- Red Nacional de Jardines Botánicos

## ANEXOS

### Anexo 1: Entrevista para Área Rural

Buenos....., mi nombre es José Fernando Franco Buitrago, soy estudiante de Administración del Medio Ambiente en la universidad Tecnológica de Pereira, estoy realizando una entrevista para identificar los bienes y servicios ambientales generados por el Jardín Botánico del Quindío con la información brindada por usted, pobladores locales y representantes de instituciones presentes en la zona. **Tenga la seguridad que la información proporcionada por usted será manejada con absoluto anonimato. Por favor, le recuerdo que no existe respuesta correcta o incorrecta.**

#### **Datos generales**

**Conoce usted el jardín botánico del Quindío?**

**Si [ ] realizar entrevista**

**No [ ] anular la entrevista**

1. Nombre:\_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_ Ubicación \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ predio:  
Municipio \_\_\_\_\_ Vereda \_\_\_\_\_ finca \_\_\_\_\_

3. ¿Pertenece a alguna organización? Si\_\_ No\_\_ Cual? \_\_\_\_\_

4. ¿Qué cargo ocupa? \_\_\_\_\_

#### **Antecedentes**

5. ¿Hace cuanto tiempo que usted vive en la zona? \_\_\_\_\_

6. ¿Considera usted que han habido cambios en la zona con respecto a los recursos naturales? \_\_\_\_\_

7. ¿Qué recursos se mantienen; han disminuido / desaparecido o aumentado?  
\_\_\_\_\_

8. ¿Cuál es la actividad productiva que usted realiza? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### ***Situación actual de la zona***

9. ¿Qué problemas cree usted que existen con respecto a los recursos naturales en la zona? \_\_\_\_\_

10. ¿Qué recursos naturales aprovecha usted para su actividad productiva? \_\_\_\_\_

11. ¿Considera usted que es importante realizar actividades para que se mejore la situación de los Recursos naturales en la zona, cuáles y por qué? \_\_\_\_\_

12. ¿Qué instituciones, organizaciones, gremios, asociaciones, etc. coexisten en la zona? \_\_\_\_\_

### **Aspectos de la valoración**

13. ¿Conoce usted sobre los beneficios que brinda el ambiente (bienes y servicios ambientales)? \_\_\_\_\_

14. ¿Cuáles son los beneficios que usted recibe del Jardín Botánico Del Quindío? \_\_\_\_\_

15. ¿Cuáles de los beneficios antes mencionados son prioritarios para usted? \_\_\_\_\_

17. ¿Cuáles son las formas que usted considere adecuada para retribuir al jardín por los beneficios que le genera? \_\_\_\_\_

18. ¿Estaría usted dispuesto a “pagar” para incentivar o retribuir al Jardín Botánico del Quindío por la generación de los beneficios que usted y la sociedad recibe? \_\_\_\_\_



## Anexo 2: Entrevista para representantes de Instituciones

Buenos....., mi nombre es José Fernando Franco Buitrago, soy estudiante de Administración del Medio Ambiente en la universidad Tecnológica de Pereira, estoy realizando una entrevista para identificar los bienes y servicios ambientales generados por el Jardín Botánico del Quindío con la información brindada por usted, pobladores locales y representantes de instituciones presentes en la zona. **Tenga la seguridad que la información proporcionada por usted será manejada con absoluto anonimato. Por favor, le recuerdo que no existe respuesta correcta o incorrecta.**

### **Datos generales**

1. Nombre \_\_\_\_\_
2. Institución a la que pertenece \_\_\_\_\_
3. Cargo que ocupa \_\_\_\_\_
4. ¿Qué función cumple o a que se dedica la institución? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. ¿Cuál es el área de influencia de la institución dentro de la zona aledaña al /jardín Botánico del Quindío? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### **Antecedentes**

6. ¿Hace cuanto tiempo está relacionado (a) con la zona aledaña al Jardín Botánico del Quindío? \_\_\_\_\_
7. ¿Cómo era antes la zona y como estaban distribuidos los recursos naturales? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
8. ¿Cómo han sido los cambios de los recursos naturales en la zona? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### **Situación actual de la zona**

9. ¿Qué problemas identifican ustedes como institución en la zona aledaña al Jardín Botánico Del Quindío? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. ¿Qué actividades desarrollan ustedes para favorecer la existencia de los recursos naturales en la zona? \_\_\_\_\_

11. ¿Cómo ha contribuido el funcionamiento de la institución a los recursos naturales en la zona aledaña al Jardín Botánico? \_\_\_\_\_

### **Aspectos de la valoración**

12. ¿Conoce usted sobre los beneficios que brinda el ambiente (bienes y servicios ambientales)? \_\_\_\_\_

13. ¿Cuáles son los beneficios que la institución o la población recibe del Jardín Botánico Del Quindío. Acorde con la misión, visión y lineamientos operacionales de la institución?

\_\_\_\_\_

14. ¿Cuáles de los beneficios antes mencionados son prioritarios para usted? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

15. ¿Cuáles son las formas que usted considere adecuada para retribuir al jardín por los beneficios que le genera? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

16. ¿Estaría usted dispuesto a “pagar” para incentivar o retribuir al Jardín Botánico del Quindío por la generación de los beneficios que usted y la sociedad recibe?

### Anexo 3: Entrevista para Área Urbana

Buenos....., mi nombre es José Fernando Franco Buitrago, soy estudiante de Administración del Medio Ambiente en la universidad Tecnológica de Pereira, estoy realizando una entrevista para identificar los bienes y servicios ambientales generados por el Jardín Botánico del Quindío con la información brindada por usted, pobladores locales y representantes de instituciones presentes en la zona. **Tenga la seguridad que la información proporcionada por usted será manejada con absoluto anonimato. Por favor, le recuerdo que no existe respuesta correcta o incorrecta.**

#### **Antecedentes**

1. ¿Usted conoce el Jardín Botánico Del Quindío?

Si [Si, pasar a la pregunta 2] No [No, anular la entrevista]

2. ¿Hace cuanto tiempo vive en la ciudad?

0 - 5    6 - 10    11 - 15    16 – 20    20 – más

#### **Situación actual de la zona**

3. ¿Qué problemas con respecto a los recursos naturales considera usted que existen en la zona de residencia? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. ¿Me podría mencionar que instituciones trabajan para promover la existencia de los recursos naturales en la zona de residencia? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### **Concepción de Bienes y Servicios Ambientales**

5. ¿Usted considera que recibe beneficios (Bienes y Servicios Ambientales) de los recursos naturales que se conservan en el jardín. Y cuáles? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. ¿De los mencionados cuales considera que se debería promover o priorizar? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7. ¿Estaría usted dispuesto a incentivar o retribuir al jardín botánico por los beneficios que usted recibe?

Si\_\_\_ No\_\_\_

Si **[Si, pasar a la pregunta 8]** No **[No, pasar a la pregunta 9]**

8. ¿Cuáles serían esas formas de incentivar a estas personas e instituciones?\_\_\_

---

9. ¿Estaría usted dispuesto a “pagar” para incentivar o retribuir al jardín botánico por los beneficios que usted recibe?

Si\_\_\_ No\_\_\_

#### Anexo 4: entrevista para visitantes al jardín

Buenos....., mi nombre es José Fernando Franco Buitrago, soy estudiante de Administración del Medio Ambiente en la universidad Tecnológica de Pereira, estoy realizando una entrevista para identificar los bienes y servicios ambientales generados por el Jardín Botánico del Quindío con la información brindada por usted, pobladores locales y representantes de instituciones presentes en la zona. **Tenga la seguridad que la información proporcionada por usted será manejada con absoluto anonimato. Por favor, le recuerdo que no existe respuesta correcta o incorrecta.**

Nombre \_\_\_\_\_ edad \_\_\_\_\_ sexo \_\_\_\_\_

Ciudad de procedencia \_\_\_\_\_ nivel de escolaridad \_\_\_\_\_

1. ¿Incluyendo esta visita, cuantas veces ha venido al jardín? \_\_\_\_\_
2. ¿Cuál es el principal motivo de su visita?

Cultura \_\_\_\_\_  
Recreación \_\_\_\_\_  
Educación ambiental \_\_\_\_\_  
Descanso \_\_\_\_\_  
Otro \_\_\_\_\_ cual \_\_\_\_\_

3. ¿Usted considera que recibe beneficios (Bienes y Servicios Ambientales) de los recursos naturales que se conservan en el jardín. Y cuáles? \_\_\_\_\_

4. ¿De los mencionados cuales considera que se debería promover o priorizar? \_\_\_\_\_

5. ¿Estaría usted dispuesto a incentivar o retribuir al jardín botánico por los beneficios que usted recibe?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Si [Si, pasar a la pregunta 6] No [No, pasar a la pregunta 7]

6. ¿Cuáles serían esas formas de incentivar a estas personas e instituciones? \_\_\_\_\_

7. ¿Estaría usted dispuesto a “pagar” para incentivar o retribuir al jardín botánico por los beneficios que usted recibe?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

## Anexo 5: Entrevista DAP zona rural municipio de Calarcá

Buenos....., mi nombre es José Fernando Franco Buitrago, soy estudiante de Administración del Medio Ambiente en la universidad Tecnológica de Pereira, estoy realizando una entrevista para evaluar la disponibilidad a pagar DAP por los bienes y servicios ambientales, generados por el Jardín Botánico del Quindío con la información brindada por usted, pobladores locales y representantes de instituciones presentes en la zona y visitantes al jardín. **Tenga la seguridad que la información proporcionada por usted será manejada con absoluto anonimato. Por favor, le recuerdo que no existe respuesta correcta o incorrecta.**

**Conoce usted el jardín botánico del Quindío? Si [ ] realizar entrevista No [ ] anular la entrevista**

1. Nombre: \_\_\_\_\_ edad \_\_\_\_\_

2. Ubicación del predio: Municipio \_\_\_\_\_ Vereda \_\_\_\_\_ finca \_\_\_\_\_

3. ¿De 1 a 5 cuál es la importancia que para usted le merece la conservación del jardín botánico?

5. Valioso\_\_\_ 4. Muy importante\_\_\_ 3. Importante\_\_\_ 2. Poco importante\_\_\_ 1. No es importante\_\_\_

4. Quién debería velar por el Jardín Botánico Del Quindío:

a. Empresa Privada\_\_\_ b. Gobierno\_\_\_ c. Municipalidades\_\_\_ d. Todos los ciudadanos\_\_\_

e. Combinación de las anteriores\_\_\_ f. Otros\_\_\_

5. Tomando en cuenta lo anterior ¿Estaría usted dispuesto(a) a pagar \$ \_\_\_\_\_ pesos mensuales, por el mantenimiento de la **biodiversidad** del jardín?

1. Sí \_\_\_\_\_

0. No \_\_\_\_\_

( Si el entrevistado está dispuesto

(Si el entrevistado NO está dispuesto

a pagar pase a la No. 6)

a pagar pase a la No. 5.1, saltando la No. 6

5.1 ¿Por qué no está dispuesta a pagar?

a. Motivos económicos b. No le interesa c. El gobierno debería pagar d. Otro, ¿Cuál?

6. ¿Qué institución cree Usted es la más apropiada para recibir el pago?

a. ONG encargada \_\_\_ b. Alcaldía \_\_\_ c. El jardín \_\_\_ d. Otros\_\_\_

7. Estaría usted dispuesto(a) a pagar \$ \_\_\_\_\_ pesos mensuales, por el disfrute de la **belleza escénica para el turismo y la recreación**?

1. Sí \_\_\_\_\_

0. No \_\_\_\_\_

( Si el entrevistado está dispuesto

(Si el entrevistado NO está dispuesto

a pagar pase a la No. 8)

a pagar pase a la No. 7.1)

7.1 ¿Por qué no está dispuesta a pagar?

a. Motivos económicos   b. No le interesa   c. El gobierno debería pagar   d. Otro, ¿Cuál?

8. Estaría usted dispuesto(a) a pagar \$ \_\_\_\_\_ pesos mensuales, para acceder a actividades de **educación ambiental en dicha fundación**?

1. Sí \_\_\_\_\_

0. No \_\_\_\_\_

( Si el entrevistado está dispuesto

(Si el entrevistado NO está dispuesto

a pagar pase a la No. 9)

a pagar pase a la No. 8.1)

8.1 ¿Por qué no está dispuesta a pagar?

a. Motivos económicos   b. No le interesa   c. El gobierno debería pagar   d. Otro, ¿Cuál?

9. Estaría usted dispuesto(a) a pagar \$ \_\_\_\_\_ pesos mensuales, por el mantenimiento de la **buena calidad del aire**?

1. Sí \_\_\_\_\_

0. No \_\_\_\_\_

( Si el entrevistado está dispuesto

(Si el entrevistado NO está dispuesto

a pagar pase a la No. 10)

a pagar pase a la No. 9.1)

9.1 ¿Por qué no está dispuesta a pagar?

a. Motivos económicos   b. No le interesa   c. El gobierno debería pagar   d. Otro, ¿Cuál?

10. Estaría usted dispuesto(a) a pagar \$ \_\_\_\_\_ pesos mensuales, por acceder a este para su **descanso**?

1. Sí \_\_\_\_\_

0. No \_\_\_\_\_

( Si el entrevistado está dispuesto

(Si el entrevistado NO está dispuesto

a pagar pase a la No. 11)

a pagar pase a la No. 10.1)

10.1 ¿Por qué no está dispuesta a pagar?

a. Motivos económicos   b. No le interesa   c. El gobierno debería pagar   d. Otro, ¿Cuál?

11. El entrevistado es: 1. Mujer \_\_\_\_\_ 0. Hombre \_\_\_\_\_

12. ¿En cuál rango se encuentra su Edad?

1. 17 años o menor \_\_\_\_\_   2. 18 a 19 años \_\_\_\_\_   3. 20 a 29 años \_\_\_\_\_

4. 30 a 39 años \_\_\_\_\_   9. 80 o mayor \_\_\_\_\_   5. 40 a 49 años \_\_\_\_\_

6. 50 a 59 años \_\_\_\_\_   7. 60 a 69 años \_\_\_\_\_   8. 70 o mayor \_\_\_\_\_

13. Estudios realizados

1. Educación básica \_\_\_\_\_   2. Universitario \_\_\_\_\_   3. Postgrados \_\_\_\_\_

14. ¿Cuál es su Ocupación? \_\_\_\_\_

0. No tiene empleo \_\_\_\_\_

15. Número de miembros en su familia \_\_\_\_\_

16.Cuál es su nivel de ingresos mensualmente

a. De 0 a 1 SMLV   b. De 1 a 2 SMLV   c. De 2 a 3 SMLV   d. De 2 a 4 SMLV   e. Más de 4 SMLV



## Anexo 6: Entrevista DAP zona urbana Calarcá

Buenos....., mi nombre es José Fernando Franco Buitrago, soy estudiante de Administración del Medio Ambiente en la universidad Tecnológica de Pereira, estoy realizando una entrevista para evaluar la disponibilidad a pagar DAP por los bienes y servicios ambientales, generados por el Jardín Botánico del Quindío con la información brindada por usted, pobladores locales y representantes de instituciones presentes en la zona y visitantes al jardín. **Tenga la seguridad que la información proporcionada por usted será manejada con absoluto anonimato. Por favor, le recuerdo que no existe respuesta correcta o incorrecta.**

Conoce usted el jardín botánico del Quindío? Si ☐ realizar entrevista No ☐ anular la entrevista

1. Nombre: \_\_\_\_\_ edad \_\_\_\_\_
2. Ubicación del predio: Municipio \_\_\_\_\_
3. ¿De 1 a 5 cuál es la importancia que para usted le merece la conservación del jardín botánico?
5. Valioso\_\_\_ 4. Muy importante\_\_\_ 3. Importante\_\_\_ 2. Poco importante\_\_\_ 1. No es importante\_\_\_
4. Quién debería velar por el Jardín Botánico Del Quindío:  
a. Empresa Privada\_\_\_ b. Gobierno\_\_\_ c. Municipalidades\_\_\_ d. Todos los ciudadanos\_\_\_ e. Combinación de las anteriores\_\_\_ f. Otros \_\_\_\_\_
5. Tomando en cuenta lo anterior ¿Estaría usted dispuesto(a) a pagar \$ \_\_\_\_\_ pesos mensuales, por el mantenimiento de la **biodiversidad** del jardín?  
1. Sí \_\_\_\_\_ 0. No \_\_\_\_\_  
( Si el entrevistado está dispuesto (Si el entrevistado NO está dispuesto  
a pagar pase a la No. 6) a pagar pase a la No. 5.1, saltando la No. 6
- 5.1 ¿Por qué no está dispuesta a pagar?  
a. Motivos económicos b. No le interesa c. El gobierno debería pagar d. Otro, ¿Cuál?
6. ¿Qué institución cree Usted es la más apropiada para recibir el pago?  
a. ONG encargada \_\_\_\_\_ b. Alcaldía \_\_\_\_\_ c. El jardín \_\_\_\_\_ d. Otros \_\_\_\_\_
7. ¿Estaría usted dispuesto(a) a pagar \$ \_\_\_\_\_ pesos mensuales, por el disfrute de la **belleza escénica para el turismo y la recreación**?

1. Sí \_\_\_\_\_

0. No \_\_\_\_\_

( Si el entrevistado está dispuesto

(Si el entrevistado NO está dispuesto

a pagar pase a la No. 8)

a pagar pase a la No. 7.1)

7.1 ¿Por qué no está dispuesta a pagar?

a. Motivos económicos    b. No le interesa    c. El gobierno debería pagar    d. Otro, ¿Cuál?

8. Estaría usted dispuesto(a) a pagar \$ \_\_\_\_\_ pesos mensuales, para acceder a actividades de **educación ambiental en dicha fundación?**

1. Sí \_\_\_\_\_

0. No \_\_\_\_\_

( Si el entrevistado está dispuesto

(Si el entrevistado NO está dispuesto

a pagar pase a la No. 9)

a pagar pase a la No. 8.1)

8.1 ¿Por qué no está dispuesta a pagar?

a. Motivos económicos    b. No le interesa    c. El gobierno debería pagar    d. Otro, ¿Cuál?

9. Estaría usted dispuesto(a) a pagar \$ \_\_\_\_\_ pesos mensuales, por el mantenimiento de la **buena calidad del aire?**

1. Sí \_\_\_\_\_

0. No \_\_\_\_\_

( Si el entrevistado está dispuesto

(Si el entrevistado NO está dispuesto

a pagar pase a la No. 10)

a pagar pase a la No. 9.1)

9.1 ¿Por qué no está dispuesta a pagar?

a. Motivos económicos    b. No le interesa    c. El gobierno debería pagar    d. Otro, ¿Cuál?

10. Estaría usted dispuesto(a) a pagar \$ \_\_\_\_\_ pesos mensuales, por acceder a este para su **descanso?**

1. Sí \_\_\_\_\_

0. No \_\_\_\_\_

( Si el entrevistado está dispuesto

(Si el entrevistado NO está dispuesto

a pagar pase a la No. 11)

a pagar pase a la No. 10.1)

10.1 ¿Por qué no está dispuesta a pagar?

a. Motivos económicos    b. No le interesa    c. El gobierno debería pagar    d. Otro, ¿Cuál?

11. El entrevistado es: 1. Mujer \_\_\_\_\_ 0. Hombre \_\_\_\_\_

12. ¿En cuál rango se encuentra su Edad?

1. 17 años o menor \_\_\_\_\_ 2. 18 a 19 años \_\_\_\_\_ 3. 20 a 29 años \_\_\_\_\_  
4. 30 a 39 años \_\_\_\_\_ 9. 80 o mayor \_\_\_\_\_ 5. 40 a 49 años \_\_\_\_\_  
6. 50 a 59 años \_\_\_\_\_ 7. 60 a 69 años \_\_\_\_\_ 8. 70 o mayor \_\_\_\_\_

13. Estudios realizados

1. Educación básica \_\_\_\_\_ 2. Universitario \_\_\_\_\_ 3. Postgrados \_\_\_\_\_

14. ¿Cuál es su Ocupación? \_\_\_\_\_

0. No tiene empleo \_\_\_\_\_

15. Número de miembros en su familia \_\_\_\_\_

16. Cuál es su nivel de ingresos mensualmente

- a. De 0 a 1 SMLV b. De 1 a 2 SMLV c. De 2 a 3 SMLV d. De 2 a 4 SMLV e. Más de 4 SMLV

## Anexo 7: Entrevista DAP visitantes al JBQ

Buenos....., mi nombre es José Fernando Franco Buitrago, soy estudiante de Administración del Medio Ambiente en la universidad Tecnológica de Pereira, estoy realizando una entrevista para evaluar la disponibilidad a pagar DAP por los bienes y servicios ambientales, generados por el Jardín Botánico del Quindío con la información brindada por usted, pobladores locales y representantes de instituciones presentes en la zona. **Tenga la seguridad que la información proporcionada por usted será manejada con absoluto anonimato. Por favor, le recuerdo que no existe respuesta correcta o incorrecta.**

1. Nombre: \_\_\_\_\_ edad \_\_\_\_\_

2. ciudad de procedencia \_\_\_\_\_

3. ¿De 1 a 5 cuál es la importancia que para usted le merece la conservación del jardín botánico?

5. Valioso \_\_\_\_ 4. Muy importante \_\_\_\_ 3. Importante \_\_\_\_ 2. Poco importante \_\_\_\_ 1. No es importante \_\_\_\_

4. Quién debería velar por el Jardín Botánico Del Quindío:

a. Empresa Privada \_\_\_\_ b. Gobierno \_\_\_\_ c. Municipalidades \_\_\_\_ d. Todos los ciudadanos \_\_\_\_ e. Combinación de las anteriores \_\_\_\_ f. Otros \_\_\_\_

5. Tomando en cuenta lo anterior ¿Estaría usted dispuesto(a) a pagar \$ \_\_\_\_\_ pesos, por el mantenimiento de la **biodiversidad** del jardín?

1. Sí \_\_\_\_

0. No \_\_\_\_

( Si el entrevistado está dispuesto

(Si el entrevistado NO está dispuesto

a pagar pase a la No. 6)

a pagar pase a la No. 5.1, saltando la No. 6

5.1 ¿Por qué no está dispuesta a pagar?

b. Motivos económicos b. No le interesa c. El gobierno debería pagar d. Otro, ¿Cuál?

6. ¿Qué institución cree Usted es la más apropiada para recibir el pago?

a. ONG encargada \_\_\_\_ b. Alcaldía \_\_\_\_ c. El jardín \_\_\_\_ d. Otros \_\_\_\_

7. ¿Estaría usted dispuesto(a) a pagar \$ \_\_\_\_\_ pesos, por el disfrute de la **belleza escénica para el turismo y la recreación**?

1. Sí \_\_\_\_

0. No \_\_\_\_

( Si el entrevistado está dispuesto

(Si el entrevistado NO está dispuesto

a pagar pase a la No. 8)

a pagar pase a la No. 7.1)

7.1 ¿Por qué no está dispuesta a pagar?

b. Motivos económicos    b. No le interesa    c. El gobierno debería pagar    d. Otro, ¿Cuál?

8. Estaría usted dispuesto(a) a pagar \$ \_\_\_\_\_ pesos, para acceder a actividades de **educación ambiental en dicha fundación**?

1. Sí \_\_\_\_\_

0. No \_\_\_\_\_

( Si el entrevistado está dispuesto

(Si el entrevistado NO está dispuesto

a pagar pase a la No. 9)

a pagar pase a la No. 8.1)

8.1 ¿Por qué no está dispuesta a pagar?

b. Motivos económicos    b. No le interesa    c. El gobierno debería pagar    d. Otro, ¿Cuál?

9. Estaría usted dispuesto(a) a pagar \$ \_\_\_\_\_ pesos, por el mantenimiento de la **buena calidad del aire**?

1. Sí \_\_\_\_\_

0. No \_\_\_\_\_

( Si el entrevistado está dispuesto

(Si el entrevistado NO está dispuesto

a pagar pase a la No. 10)

a pagar pase a la No. 9.1)

9.1 ¿Por qué no está dispuesta a pagar?

b. Motivos económicos    b. No le interesa    c. El gobierno debería pagar    d. Otro, ¿Cuál?

10. Estaría usted dispuesto(a) a pagar \$ \_\_\_\_\_ pesos, por acceder a este para su **descanso**?

1. Sí \_\_\_\_\_

0. No \_\_\_\_\_

( Si el entrevistado está dispuesto

(Si el entrevistado NO está dispuesto

a pagar pase a la No. 11)

a pagar pase a la No. 10.1)

10.1 ¿Por qué no está dispuesta a pagar?

b. Motivos económicos    b. No le interesa    c. El gobierno debería pagar    d. Otro, ¿Cuál?

11. El entrevistado es: 1. Mujer \_\_\_\_\_ 0. Hombre \_\_\_\_\_

12. ¿En cuál rango se encuentra su Edad?

- |                    |       |                 |       |                 |       |
|--------------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|
| 1. 17 años o menor | _____ | 2. 18 a 19 años | _____ | 3. 20 a 29 años | _____ |
| 4. 30 a 39 años    | _____ | 9. 80 o mayor   | _____ | 5. 40 a 49 años | _____ |
| 6. 50 a 59 años    | _____ | 7. 60 a 69 años | _____ | 8. 70 o mayor   | _____ |

13. Estudios realizados

1. Educación básica \_\_\_\_\_ 2. Universitario \_\_\_\_\_ 3. Postgrados \_\_\_\_\_

14. ¿Cuál es su Ocupación? \_\_\_\_\_

0. No tiene empleo \_\_\_\_\_

15. Número de miembros en su familia \_\_\_\_\_

16. Cuál es su nivel de ingresos mensualmente

- a. De 0 a 1 SMLV b. De 1 a 2 SMLV c. De 2 a 3 SMLV d. De 2 a 4 SMLV e. Más de 4 SMLV

## Anexo 8: Entrevista DAP representantes de instituciones

Buenos....., mi nombre es José Fernando Franco Buitrago, soy estudiante de Administración del Medio Ambiente en la universidad Tecnológica de Pereira, estoy realizando una entrevista para evaluar la disponibilidad a pagar DAP por los bienes y servicios ambientales, generados por el Jardín Botánico del Quindío con la información brindada por usted, pobladores locales y visitantes al jardín. **Tenga la seguridad que la información proporcionada por usted será manejada con absoluto anonimato. Por favor, le recuerdo que no existe respuesta correcta o incorrecta.**

1. Nombre: \_\_\_\_\_ institución \_\_\_\_\_

2. Municipio \_\_\_\_\_

3. ¿De 1 a 5 cuál es la importancia que para ustedes le merece la conservación del jardín botánico?

5. Valioso\_\_\_ 4. Muy importante\_\_\_ 3. Importante\_\_\_ 2. Poco importante\_\_\_ 1. No es importante\_\_\_

4. Quién debería velar por el Jardín Botánico Del Quindío:

a. Empresa Privada\_\_\_ b. Gobierno\_\_\_ c. Municipalidades\_\_\_ d. Todos los ciudadanos\_\_\_ e. Combinación de las anteriores\_\_\_ f. Otros \_\_\_\_\_

5. Tomando en cuenta lo anterior ¿Estarían ustedes dispuesto(a) a pagar \$ \_\_\_\_\_ pesos mensuales, por el mantenimiento de la **biodiversidad** del jardín?

1. Sí \_\_\_\_\_

0. No \_\_\_\_\_

(Si el entrevistado está dispuesto

(Si el entrevistado NO está dispuesto

a pagar pase a la No. 6)

a pagar pase a la No. 5.1, saltando la No. 6

5.1 ¿Por qué no está dispuesta a pagar?

a. Motivos económicos b. No le interesa c. El gobierno debería pagar d. Otro, ¿Cuál?

6. ¿Qué institución cree Usted es la más apropiada para recibir el pago?

a. ONG encargada \_\_\_\_\_ b. Alcaldía \_\_\_\_\_ c. El jardín \_\_\_\_\_ d. Otros \_\_\_\_\_

7. Estarían ustedes dispuesto(a) a pagar \$ \_\_\_\_\_ pesos mensuales, por el disfrute de la **belleza escénica para el turismo y la recreación**?

. Sí \_\_\_\_\_

0. No \_\_\_\_\_

(Si el entrevistado está dispuesto

(Si el entrevistado NO está dispuesto

a pagar pase a la No. 8)

a pagar pase a la No. 7.1)

7.1 ¿Por qué no está dispuesta a pagar?

- c. Motivos económicos    b. No le interesa    c. El gobierno debería pagar    d. Otro, ¿Cuál?

8. Estarían ustedes dispuestos(a) a pagar \$ \_\_\_\_\_ pesos mensuales, para acceder a actividades de **educación ambiental en dicha fundación**?

1. Sí \_\_\_\_\_

0. No \_\_\_\_\_

(Si el entrevistado está dispuesto

(Si el entrevistado NO está dispuesto

a pagar pase a la No. 9)

a pagar pase a la No. 8.1)

8.1 ¿Por qué no está dispuesta a pagar?

- c. Motivos económicos    b. No le interesa    c. El gobierno debería pagar    d. Otro, ¿Cuál?

9. Estarían ustedes dispuestos(a) a pagar \$ \_\_\_\_\_ pesos mensuales, por el mantenimiento de la **buena calidad del aire**?

1. Sí \_\_\_\_\_

0. No \_\_\_\_\_

(Si el entrevistado está dispuesto

(Si el entrevistado NO está dispuesto

a pagar pase a la No. 10)

a pagar pase a la No. 9.1)

9.1 ¿Por qué no están dispuesta a pagar?

- c. Motivos económicos    b. No le interesa    c. El gobierno debería pagar    d. Otro, ¿Cuál?

10. Estarían ustedes dispuestos(a) a pagar \$ \_\_\_\_\_ pesos mensuales, por acceder a este para su **descanso**?

1. Sí \_\_\_\_\_

0. No \_\_\_\_\_

(Si el entrevistado está dispuesto

(Si el entrevistado NO está dispuesto

a pagar pase a la No. 11)

a pagar pase a la No. 10.1)

10.1 ¿Por qué no está dispuesto a pagar?

- b. Motivos económicos    b. No le interesa    c. El gobierno debería pagar    d. Otro, ¿Cuál?

11. El entrevistado es: 1. Mujer \_\_\_\_\_ 0. Hombre \_\_\_\_\_



12. ¿En cuál rango se encuentra su Edad?

- |                    |       |                 |       |                 |       |
|--------------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|
| 1. 17 años o menor | _____ | 2. 18 a 19 años | _____ | 3. 20 a 29 años | _____ |
| 4. 30 a 39 años    | _____ | 9. 80 o mayor   | _____ | 5. 40 a 49 años | _____ |
| 6. 50 a 59 años    | _____ | 7. 60 a 69 años | _____ | 8. 70 o mayor   | _____ |

13. Estudios realizados

- |                     |       |                  |       |               |       |
|---------------------|-------|------------------|-------|---------------|-------|
| 1. Educación básica | _____ | 2. Universitario | _____ | 3. Postgrados | _____ |
|---------------------|-------|------------------|-------|---------------|-------|

14. ¿Cuál es su Ocupación? \_\_\_\_\_

0. No tiene empleo \_\_\_\_\_

15. Número de miembros en su familia \_\_\_\_\_

16. Cuál es su nivel de ingresos mensualmente

- |                  |                  |                  |                  |                  |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| b. De 0 a 1 SMLV | b. De 1 a 2 SMLV | c. De 2 a 3 SMLV | d. De 2 a 4 SMLV | e. Más de 4 SMLV |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|